

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Kèm theo Quyết định số 1428/QĐ-ĐHSPHN2 ngày 06 tháng 8 năm 2026
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2)

Tên chương trình:

Tiếng Việt: Công nghệ Thông tin

Tiếng Anh: Information Technology

Trình độ đào tạo: Cử nhân [1.1]

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Mã ngành: 7480201

Tên gọi văn bằng: Cử nhân khoa học[2.1]

Định hướng đào tạo: Ứng dụng, nghề nghiệp

Loại hình đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo chuẩn: 04 năm

Vị trí việc làm:

- Các công ty lắp ráp, phân phối máy tính và thiết bị tin học; các công ty phát triển phần mềm, thiết kế website, gia công phần mềm; các công ty tư vấn - thiết kế giải pháp mạng, giải pháp CNTT cho doanh nghiệp.

- Các trường đại học, cao đẳng, trung cấp chuyên nghiệp, các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực CNTT, các trung tâm thông tin - truyền thông.

- Chuyên viên, kỹ thuật viên, nghiên cứu viên ở các cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp, viện nghiên cứu liên quan đến Công nghệ Thông tin.

Khả năng học tập nâng cao trình độ:

+ Được xét chọn đi học đại học ở nước ngoài theo quy định hiện hành.

+ Có thể học cùng một lúc hai chương trình đào tạo đại học (Văn bằng 1, 2).

+ Có thể tiếp tục học tập, nghiên cứu nâng cao trình độ (Thạc sĩ, Tiến sĩ).

Thời điểm ban hành: tháng 6/2026

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân ngành Công nghệ thông tin có phẩm chất đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp và trách nhiệm xã hội; có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết hệ thống, toàn diện về công nghệ thông tin; có năng lực chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp và nghiên cứu khoa học để phân tích, thiết kế, phát triển, triển khai, vận hành và đánh giá các hệ thống, sản phẩm, dịch vụ và giải pháp công nghệ thông tin tại các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp và cơ sở nghiên cứu.

Người tốt nghiệp chương trình đào tạo Công nghệ thông tin có tư duy phản biện, năng lực phân tích, đánh giá và giải quyết các vấn đề phức tạp; có khả năng giao tiếp, hợp tác và sử dụng ngoại ngữ trong công việc; sử dụng thành thạo công cụ số, dữ liệu và các công nghệ mới, bao gồm trí tuệ nhân tạo, một cách an toàn, có trách nhiệm và phù hợp với

lĩnh vực chuyên môn; có khả năng làm việc độc lập, tham gia quản lý, điều phối và đánh giá hoạt động chuyên môn, đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp; chủ động thích ứng với sự thay đổi của khoa học, công nghệ và thị trường lao động, có khả năng học tập suốt đời.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Mã	Mô tả
PO1	Có phẩm chất chính trị, ý thức công dân, ý thức rèn luyện nâng cao đạo đức và tác phong nghề nghiệp; ý thức phục vụ cộng đồng và tinh thần khởi nghiệp.
PO2	Có kỹ năng mềm, tư duy sáng tạo, khả năng truyền cảm hứng và thích ứng với môi trường làm việc thay đổi.
PO3	Đào tạo con người có kiến thức nền tảng về toán và khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở và nâng cao về CNTT để người tốt nghiệp có khả năng vận dụng kiến thức chuyên môn để giải quyết những vấn đề thực tiễn, đáp ứng yêu cầu công việc trong lĩnh vực CNTT
PO4	Đào tạo con người có khả năng phân tích, thiết kế, xây dựng, quản lý các sản phẩm, hệ thống CNTT, có tư duy hệ thống, làm việc độc lập, theo nhóm, kỹ năng và thái độ làm việc chuyên nghiệp
PO5	Đào tạo con người có kỹ năng giao tiếp, tương tác, thuyết trình, kỹ năng sử dụng ngoại ngữ hiệu quả trong hoạt động nghề nghiệp, trong môi trường đa ngành và môi trường quốc tế
PO6	Đào tạo con người có khả năng thực hành nghề nghiệp đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp, các bên liên quan đến lĩnh vực Công nghệ Thông tin và ứng dụng Công nghệ Thông tin
PO7	Đào tạo con người có khả năng nhận biết, vận dụng các nguyên lý đạo đức xã hội và trách nhiệm nghề nghiệp trong các tình huống, đưa ra được các giải pháp phù hợp trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội
PO8	Đào tạo con người để có khả năng học tập suốt đời trong bối cảnh thay đổi về công nghệ và bối cảnh doanh nghiệp, xã hội

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Nội dung chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
(1) Phẩm chất công dân		
PLO1	Thể hiện phẩm chất cốt lõi của con người Việt Nam trong bối cảnh đổi mới và hội nhập.	PI1.1. Thể hiện bản lĩnh chính trị, ý thức công dân trong nhận thức và hành động.
		PI1.2. Có khả năng thích ứng với những biến đổi của đời sống chính trị - xã hội trên cơ sở nền tảng lý luận khoa học.

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
		PI1.3. Hình thành thái độ tôn trọng và cách ứng xử phù hợp trước các vấn đề kinh tế, chính trị - xã hội trong bối cảnh đổi mới và hội nhập.
(2) Phẩm chất nghề nghiệp		
PLO2	Thể hiện đạo đức và phong cách phù hợp với nghề nghiệp.	PI2.1. Thực hiện nghiêm túc các quy định về đạo đức nghề nghiệp
		PI2.2. Thể hiện tác phong và cách thức làm việc phù hợp với đặc thù nghề nghiệp
(3) Năng lực chung		
PLO3	Khởi nghiệp, tạo được việc làm cho bản thân và người khác.	PI3.1. Phát hiện được các ý tưởng, các cơ hội có khả năng phát triển thành đề án/dự án khởi nghiệp.
		PI3.2. Xác lập được phương án huy động các nguồn lực để triển khai đề án/dự án khởi nghiệp.
		PI3.3. Xây dựng được kế hoạch và phương thức quản lý, quản trị đề án/dự án khởi nghiệp.
PLO4	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật vào nhận thức các vấn đề kinh tế - chính trị - xã hội và hoạt động của bản thân.	PI4.1. Diễn giải được các vấn đề kinh tế - chính trị - xã hội nảy sinh trong thực tiễn trên cơ sở nền tảng tư tưởng, chủ trương, đường lối của Đảng và chính sách, pháp luật của Nhà nước
		PI4.2. Vận dụng được thế giới quan và phương pháp luận khoa học vào hoạt động nhận thức và thực tiễn của bản thân
(4) Năng lực đặc thù		
PLO5	Vận dụng được kiến thức sâu, rộng trong phạm vi ngành đào tạo vào công việc chuyên môn	PI5.1. Giải quyết được các vấn đề chuyên môn đòi hỏi kiến thức chuyên sâu của ngành đào tạo
		PI5.2. Vận dụng được các kiến thức liên ngành để giải quyết các vấn đề chuyên môn
PLO6	Thực hiện được các hoạt động chuyên môn	PI6.1. Xây dựng được kế hoạch tổ chức thực hiện hoạt động chuyên môn

Chuẩn đầu ra		Chỉ số thực hiện
Mã	Mô tả	
		PI6.2. Áp dụng được các phương pháp khoa học để giải quyết các vấn đề chuyên môn
		PI6.3. Đánh giá được kết quả và hiệu quả công việc chuyên môn
PLO7	Hợp tác được với các bên liên quan để thực hiện các hoạt động nghề nghiệp	PI7.1. Giao tiếp có hiệu quả bằng văn bản, lời nói với các bên liên quan trong hoạt động nghề nghiệp
		PI7.2. Đánh giá một cách khách quan, đa chiều các quan điểm, ý tưởng... trong quá trình hợp tác thực hiện hoạt động nghề nghiệp
		PI7.3. Phối hợp với các bên liên quan trên tinh thần tôn trọng, trách nhiệm, chia sẻ để thực hiện những mục tiêu chung trong hoạt động nghề nghiệp
PLO8	Thực hiện được kế hoạch tự bồi dưỡng để nâng cao năng lực đáp ứng yêu cầu công việc	PI8.1. Đánh giá được năng lực của bản thân so với yêu cầu của hoạt động nghề nghiệp
		PI8.2. Đề xuất được nội dung phát triển chuyên môn, nghiệp vụ và phương thức thực hiện phù hợp với năng lực bản thân
PLO9	Quản lý, hướng dẫn, hỗ trợ được người khác trong các hoạt động nghề nghiệp	PI9.1. Quản lý và đề xuất được giải pháp cải thiện hiệu quả hoạt động chuyên môn
		PI9.2. Tư vấn, hướng dẫn và hỗ trợ được các đối tượng liên quan trong các hoạt động nghề nghiệp
PLO10	Sử dụng được ngoại ngữ trong tình huống thường gặp của cuộc sống và công việc liên quan đến Công nghệ thông tin	PI10.1. Đạt năng lực ngoại ngữ tương đương Bậc 3 Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam
		PI10.2. Đọc hiểu các tài liệu chuyên môn bằng ngoại ngữ được đào tạo
PLO11	Khai thác được các ứng dụng công nghệ thông tin, công nghệ số và trí tuệ	PI11.1. Sử dụng được các phần mềm chuyên ngành, công cụ số và AI để phục vụ hoạt động tự học, nghiên cứu tài liệu và hoàn thành các nhiệm vụ học tập.

Chuẩn đầu ra		Mục tiêu chương trình đào tạo trình độ đại học								Tổng
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	
	PI8.2								x	1
PLO9	PI9.1				x					1
	PI9.2					x				1
PLO10	PI10.1					x				1
	PI10.2					x				1
PLO11	PI11.1			x						1
	PI11.2			x			x			2
	PI11.3							x		1
PLO12	PI12.1		x							1
	PI12.2			x						1
PLO13	PI13.1	x								1
	PI13.2	x								1
Tổng:		10	2	5	5	4	2	4	2	34

2.3. Ma trận Chuẩn đầu ra - Khung trình độ quốc gia Việt Nam (trình độ đại học)
Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam bậc đại học

Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
KT1: Có kiến thức thực tế vững chắc và kiến thức lý thuyết hệ thống, toàn diện về một lĩnh vực học thuật hoặc nghề nghiệp. KT2: Nắm vững các nguyên lý khoa học và phương pháp nghiên cứu. KT3: Hiểu bối cảnh liên ngành và tác động của khoa học, công nghệ đối với lĩnh vực chuyên môn.	KN1: Tư duy phản biện. KN2: Phân tích, đánh giá và giải quyết các vấn đề phức tạp. KN3: Đề xuất, triển khai giải pháp mới và thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong học thuật hoặc thực tiễn nghề nghiệp. KN4: Sử dụng hiệu quả ngoại ngữ trong công việc. KN5: Sử dụng thành thạo công cụ số, dữ liệu và các công nghệ mới bao gồm cả AI phù hợp với lĩnh vực chuyên môn. KN6: Có khả năng khởi xướng các hoạt động đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp phù hợp với lĩnh vực đào tạo.	TCTN1: Làm việc độc lập ở mức độ cao. TCTN2: Chịu trách nhiệm nghề nghiệp đối với kết quả công việc. TCTN3: Chủ động thích ứng với sự thay đổi của khoa học, công nghệ và thị trường lao động. TCTN4: Tham gia quản lý, điều phối và đánh giá hoạt động chuyên môn. TCTN5: Có ý thức tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội và tinh thần khởi nghiệp.

Chuẩn đầu ra		Khung trình độ quốc gia (bậc 6)													Tổng	
		Kiến thức			Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm					
		KT1	KT2	KT3	KN1	KN2	KN3	KN4	KN5	KN6	TC1	TC2	TC3	TC4		TC5
PLO1	PI1.1	x													x	2
	PI1.2		x										x			2

Chuẩn đầu ra		Khung trình độ quốc gia (bậc 6)														Tổng
		Kiến thức			Kỹ năng						Mức tự chủ và trách nhiệm					
		KT1	KT2	KT3	KN1	KN2	KN3	KN4	KN5	KN6	TC1	TC2	TC3	TC4	TC5	
	PI1.3			x											x	2
PLO2	PI2.1											x			x	2
	PI2.2										x	x			x	3
PLO3	PI3.1						x			x					x	3
	PI3.2					x				x				x		3
	PI3.3						x			x				x		3
PLO4	PI4.1	x		x	x											3
	PI4.2		x		x	x										3
PLO5	PI5.1	x			x											2
	PI5.2	x	x		x											3
PLO6	PI6.1													x		1
	PI6.2													x		1
	PI6.3							x						x		2
PLO7	PI7.1								x		x					2
	PI7.2						x				x					2
	PI7.3										x					1
PLO8	PI8.1							x					x			2
	PI8.2												x			1
PLO9	PI9.1							x				x		x		3
	PI9.2								x			x				2
PLO10	PI10.1							x								1
	PI10.2	x						x								2
PLO11	PI11.1								x		x					2
	PI11.2			x		x			x							3
	PI11.3								x			x			x	3
PLO12	PI12.1				x		x						x			3
	PI12.2						x									1
PLO13	PI13.1	x													x	2
	PI13.2	x													x	2
Tổng		7	3	3	5	3	5	5	5	3	5	5	4	6	8	

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

TT	Các khối kiến thức	Số tín chỉ	
		Bắt buộc	Phải tích lũy/tổng số tín chỉ
I	GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG (Không tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và An ninh)	15	15/15
	I.1. Giáo dục chính trị	11	11/11
	I.2. Giáo dục đại cương	4	4/4
	I.3. Giáo dục thể chất		
	I.4. Giáo dục quốc phòng và an ninh		
II	CƠ SỞ NGÀNH	2	9/16
	II.1. Ngoại ngữ		7/14
	II.2. Năng lực số và AI	2	2/2
III	CHUYÊN NGÀNH	76	106/164
	III.1. Cơ sở ngành/nhóm ngành	23	23/23

TT	Các khối kiến thức	Số tín chỉ	
		Bắt buộc	Phải tích lũy/tổng số tín chỉ
	III.2. Chuyên ngành	36	48/72
	III.3. Nghiệp vụ	17	28/52
	III.4. Khóa luận tốt nghiệp/học phần thay thế KLTN		7/17
TỔNG:		93	130/195

4. Chuẩn đầu vào

a) Người đã được công nhận tốt nghiệp trung học phổ thông của Việt Nam hoặc có bằng tốt nghiệp trung học phổ thông của nước ngoài được công nhận trình độ tương đương. Người đã có bằng tốt nghiệp trung cấp ngành nghề thuộc cùng nhóm ngành dự tuyển và đã hoàn thành đủ yêu cầu khối lượng kiến thức văn hóa cấp THPT theo quy định của pháp luật.

b) Người nước ngoài có kết quả kiểm tra kiến thức và năng lực Tiếng Việt đáp ứng quy định hiện hành của Bộ trưởng Bộ GDĐT.

c) Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành.

d) Đáp ứng yêu cầu tối thiểu do Trường quy định về năng lực học tập thể hiện ở kết quả học tập, kết quả thi, đánh giá để có khả năng theo học và hoàn thành chương trình đào tạo.

đ) Có kiến thức nền tảng về môn Toán và một số môn học khác thuộc các tổ hợp môn xét tuyển theo thông tin tuyển sinh từng năm của Nhà trường.

5. Chiến lược dạy - học

Chương trình đào tạo nhằm giúp người học: Phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực, thấm nhuần giá trị văn hóa dân tộc và trách nhiệm xã hội; Phát huy tối đa tiềm năng, hình thành tư duy mở, khả năng thích ứng nhanh chóng trước sự thay đổi; Hình thành khả năng học tập và làm việc trong môi trường đa văn hóa, khả năng tiếp thu tiên bộ khoa học.

Các chiến lược dạy - học được ưu tiên sử dụng là:

(1) **Dạy học phân hóa** (Differentiated Instruction): Nội dung giảng dạy và hoạt động dạy - học khác nhau được tổ chức, điều chỉnh để phù hợp với đặc điểm cá nhân của người học, giúp mọi người học có thể học tập hiệu quả bất kể sự khác biệt về khả năng của họ. Đánh giá quá trình được tăng cường sử dụng để đảm bảo các trải nghiệm học tập có thể được kịp thời điều chỉnh theo đặc điểm cá nhân người học.

(2) **Học tập tích cực** (Active Learning): Người học tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập. Bằng cách sử dụng các chiến lược học tập tích cực (như: làm việc nhóm nhỏ, đóng vai, nghiên cứu trường hợp điển hình,...), người học tăng thêm hứng thú và động lực học tập, phát triển tư duy phản biện, giải quyết vấn đề, kỹ năng xã hội....

(3) **Học tập theo câu hỏi** (Inquiry-Based Learning): Người học đặt câu hỏi một cách tự nhiên hoặc được yêu cầu đặt câu hỏi về một chủ đề cụ thể. Người học tự mình nghiên cứu hay tham gia vào các hoạt động với sự cộng tác để theo đuổi và tìm câu trả lời, qua đó phát triển kiến thức hoặc giải pháp, rèn luyện kỹ năng tư duy và giải quyết vấn đề.

(4) **Học tập kết hợp** (Blended Learning): Người học thực hiện một phần quá trình học tập của mình trong môi trường kỹ thuật số độc lập và một phần trong môi trường lớp

học trực tiếp. Người học được tạo cơ hội học tập theo thời gian cá nhân và có các tương tác trực tiếp để củng cố những gì họ đã học được.

(5) **Lớp học đảo ngược (Flipped classroom):** Người học được cung cấp tài liệu học tập và hướng dẫn học tập, chủ động tìm hiểu các nội dung học tập và thực hiện các nhiệm vụ trước khi lên lớp theo yêu cầu và dưới sự hỗ trợ của người dạy.

(6) **Học tập hợp tác:** Tổ chức các hoạt động học tập theo nhóm để người học hoàn thành nhiệm vụ chung hướng tới mục tiêu học tập. Người học có thể tận dụng các nguồn lực và kỹ năng của nhau, phát triển các kỹ năng hợp tác, giao tiếp và xã hội.

(7) **Dạy học tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI-Integrated Learning):** Trí tuệ nhân tạo (AI) được tích hợp vào quá trình dạy và học nhằm cá nhân hóa trải nghiệm học tập, hỗ trợ người học tiếp cận nội dung, tự kiểm tra kiến thức và phát triển kỹ năng. Giảng viên sử dụng các công cụ AI để thiết kế bài giảng, tạo học liệu số, cung cấp phản hồi tức thời và theo dõi tiến độ học tập của sinh viên. Người học được khuyến khích sử dụng AI như một công cụ hỗ trợ học tập (tra cứu, tóm tắt tài liệu, luyện tập kỹ năng,...) phát triển tư duy phản biện và năng lực giải quyết vấn đề. Việc sử dụng AI trong dạy và học phải đảm bảo tính trung thực, tuân thủ các quy định về liên chính trong giáo dục, nghiên cứu và đạo đức nghề nghiệp.

6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

6.1. Quy trình đào tạo

6.1.1. Chương trình đào tạo

a) Chương trình đào tạo được tổ chức theo khoá học, năm học và học kì.
b) Thời gian học tập chuẩn cho một khóa đào tạo là 4 năm. Thời gian tối đa để hoàn thành khoá học là 8 năm.

c) Một năm học có hai học kì chính và có thể có một học kì phụ.

Học kì chính có 15 tuần thực học và 3 tuần thi.

Học kì phụ có 5 tuần thực học và 1 tuần thi, được tổ chức cho sinh viên học lại, học vượt hoặc học thêm các học phần ngoài chương trình đào tạo. Sinh viên đăng kí tham gia học kì phụ trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc. Việc tổ chức học kì phụ được căn cứ vào tình hình cụ thể từng năm học.

Ngoài ra, còn một số tuần dành cho các hoạt động khác như học Giáo dục quốc phòng và an ninh, kiến tập, thực tập, nghỉ hè, nghỉ tết.

6.1.2. Phương thức tổ chức đào tạo

a) Hoạt động đào tạo được tổ chức theo từng lớp học phần, cho phép sinh viên tích lũy tín chỉ của từng học phần và thực hiện chương trình đào tạo theo kế hoạch học tập của cá nhân, phù hợp với kế hoạch giảng dạy của trường.

b) Sinh viên không đạt một học phần bắt buộc sẽ phải học lại học phần đó hoặc học một học phần tương đương theo quy định trong chương trình đào tạo, hoặc học một học phần thay thế nếu học phần đó không còn được giảng dạy.

c) Sinh viên không đạt một học phần tự chọn sẽ phải học lại học phần đó hoặc có thể chọn học một học phần tự chọn khác theo quy định trong chương trình đào tạo.

6.2. Điều kiện được xét và công nhận tốt nghiệp

Sinh viên được xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

a) Tích lũy đủ số tín chỉ của các học phần theo yêu cầu của chương trình đào tạo và được xếp loại học lực từ trung bình trở lên;

b) Tại thời điểm xét tốt nghiệp không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

c) Hoàn thành các yêu cầu cần đạt của chương trình đào tạo và các yêu cầu khác theo quy định chuẩn chương trình đào tạo.

7. Cách thức đánh giá

7.1. Chiến lược đánh giá

7.1.1. Hoạt động đánh giá được thiết kế theo tiếp cận năng lực nhằm:

- Phản ánh chính xác năng lực của người học theo mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra, qua đó xác thực hiệu quả của chương trình đào tạo.

- Hỗ trợ và thúc đẩy cải thiện việc học tập của người học, cải tiến phương pháp giảng dạy của giảng viên và nâng cao chất lượng chương trình đào tạo.

7.1.2. Hoạt động đánh giá được thực hiện trước, trong và sau các hoạt động giảng dạy:

- Đánh giá quá trình: Thu thập minh chứng về thành quả học tập của sinh viên trong quá trình học tập

- Đánh giá tổng kết: Thu thập minh chứng khi kết thúc một chương trình đào tạo. Các kết quả của việc đánh giá tổng kết nói lên mức độ đạt được các chuẩn đầu ra của sinh viên.

7.1.3. Đánh giá trong bối cảnh sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI)

Trong bối cảnh AI phát triển mạnh mẽ và được tích hợp rộng rãi vào môi trường học thuật, hoạt động đánh giá cần được thiết kế và thực hiện theo các nguyên tắc sau:

a) Thiết kế đánh giá trong môi trường AI: Ưu tiên các hình thức đánh giá đo lường năng lực tư duy bậc cao (phân tích, tổng hợp, sáng tạo, phản biện) mà AI không thể thay thế hoàn toàn. Các bài tập, đề thi được thiết kế theo hướng yêu cầu người học thể hiện quá trình suy luận, giải quyết vấn đề thực tế, trình bày và bảo vệ quan điểm cá nhân. Bên cạnh thi viết truyền thống, tăng cường sử dụng các hình thức đánh giá thực hành như: thuyết trình, vấn đáp, bảo vệ đồ án/dự án, phản biện kết quả do AI tạo ra.

b) Sử dụng AI trong kiểm tra, đánh giá: Đề cương chi tiết học phần quy định rõ ràng mức độ cho phép sử dụng AI trong từng hình thức đánh giá. Tùy theo mục tiêu học phần, giảng viên có thể: (i) không cho phép sử dụng AI trong bài kiểm tra/thi nhằm đánh giá năng lực cá nhân; (ii) cho phép sử dụng AI có giám sát để đánh giá khả năng khai thác và kiểm soát chất lượng đầu ra AI; hoặc (iii) yêu cầu sinh viên khai báo minh bạch việc sử dụng AI và thể hiện được sự đóng góp trí tuệ độc lập của bản thân. Mọi hành vi sử dụng AI trái phép hoặc không khai báo được xem là vi phạm liêm chính học thuật.

c) Sử dụng AI hỗ trợ hoạt động đánh giá: Giảng viên có thể ứng dụng các công cụ AI để hỗ trợ thiết kế ngân hàng câu hỏi, phân tích kết quả đánh giá, phát hiện các vấn đề liên quan đến liêm chính học thuật (như sử dụng AI để tạo nội dung bài nộp mà không khai báo), và cung cấp phản hồi cá nhân hóa tới từng sinh viên. Các công cụ phát hiện nội dung AI (AI-detection tools) có thể được sử dụng như một tham chiếu bổ sung, nhưng không phải là căn cứ duy nhất để kết luận về vi phạm.

d) Đánh giá năng lực sử dụng AI có trách nhiệm: Trong các học phần thuộc lĩnh vực CNTT, một số hoạt động đánh giá có thể hướng đến năng lực khai thác AI hiệu quả: khả

năng xây dựng prompt tốt (prompt engineering), đánh giá và kiểm chứng kết quả do AI sinh ra, tích hợp công cụ AI vào quy trình phát triển phần mềm, hoặc nhận diện các giới hạn và rủi ro đạo đức khi triển khai AI. Điều này góp phần hình thành ở sinh viên năng lực ứng dụng AI có trách nhiệm trong bối cảnh nghề nghiệp tương lai.

7.2. Đánh giá kết quả học tập

Đánh giá kết quả học tập tuân thủ Quy định đào tạo trình độ đại học hiện hành của Trường ĐHSP Hà Nội 2. Cụ thể:

7.2.1. Đánh giá học phần

Kết quả học tập học phần được đánh giá qua các hình thức phù hợp để đo lường mức độ đạt được chuẩn đầu ra của học phần, được thể hiện bởi một điểm học phần. Điểm học phần được tính dựa trên các điểm thành phần. Các điểm thành phần được đánh giá theo thang điểm 10 (được làm tròn tới một chữ số thập phân). Các hình thức đánh giá, loại điểm thành phần và trọng số mỗi loại điểm thành phần được thể hiện rõ trong đề cương chi tiết của học phần. Chi tiết xem thêm mục 7.3 và 7.4.

7.2.2. Đánh giá kết quả học tập theo học kỳ, năm học

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá sau từng học kỳ hoặc sau từng năm học, dựa trên kết quả các học phần nằm trong yêu cầu của chương trình đào tạo mà sinh viên đã học và có điểm theo các tiêu chí sau đây:

- a) Tổng số tín chỉ của những học phần mà sinh viên không đạt trong một học kỳ, trong một năm học, hoặc nợ đọng từ đầu khoá học;
- b) Tổng số tín chỉ của những học phần mà sinh viên đã đạt từ đầu khoá học (số tín chỉ tích lũy), tính cả các học phần được miễn học, được công nhận tín chỉ;
- c) Điểm trung bình của những học phần mà sinh viên đã học trong một học kỳ (điểm trung bình học kỳ), trong một năm học (điểm trung bình năm học) hoặc tính từ đầu khoá học (điểm trung bình tích lũy), tính theo điểm chính thức của học phần và trọng số là số tín chỉ của học phần đó.

7.3. Đánh giá học phần

7.3.1. Tùy theo đặc điểm của mỗi học phần, điểm tổng hợp đánh giá học phần (sau đây gọi tắt là điểm học phần) được tính căn cứ vào điểm thi kết thúc học phần và các điểm đánh giá quá trình (điểm chuyên cần; điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành/thí nghiệm; điểm kiểm tra giữa học phần; điểm tiểu luận...). Điểm thi kết thúc học phần là bắt buộc (trừ học phần thực hành, thực tập), có trọng số là 50%. Hình thức thi kết thúc học phần có thể là viết (trắc nghiệm, tự luận), vấn đáp, viết tiểu luận, thực hành, hoặc kết hợp các hình thức này.

7.3.2. Việc lựa chọn hình thức đánh giá quá trình, trọng số của điểm đánh giá quá trình và cách tính điểm học phần được quy định trong đề cương chi tiết học phần được Hiệu trưởng phê duyệt. Ở buổi học đầu tiên của lớp học phần, giảng viên công bố đề cương chi tiết cho sinh viên. Giảng viên phụ trách học phần trực tiếp thực hiện hoạt động đánh giá quá trình.

7.3.3. Kiểm tra giữa kỳ: Trường đơn vị đào tạo tổ chức kiểm tra giữa kỳ trong 01 tuần được Hiệu trưởng phê duyệt theo Kế hoạch đào tạo năm học.

7.3.4. Thi kết thúc học phần

- Lịch thi kết thúc học phần do Phòng Đào tạo ban hành;
- Đề thi kết thúc học phần phải phù hợp với chuẩn đầu ra và nội dung học phần đã quy định trong chương trình. Việc ra đề thi hoặc lấy từ ngân hàng đề thi được thực hiện theo quy định hiện hành của Trường.

7.4. Phương pháp đánh giá học phần

Tùy theo đặc điểm của mỗi học phần, giảng viên sử dụng các phương pháp đánh giá sau:

- *Đánh giá chuyên cần, thái độ*: Đánh giá ý thức học tập chuyên cần và tính độc lập, sáng tạo của người học (điểm danh sự có mặt của người học, ý thức, thái độ trong việc chuẩn bị bài, tham gia thảo luận, xây dựng bài của người học trên lớp).

- *Đánh giá bài tập*: Đánh giá mức độ hoàn thành của sinh viên đối với các bài tập được giảng viên giao liên quan đến bài học ở trong và sau giờ lên lớp. Những bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm và cho điểm trên cơ sở những tiêu chí đã được thông báo từ trước.

- *Nhóm phương pháp kiểm tra viết*: Phương pháp kiểm tra viết gồm bài kiểm tra dạng tự luận và kiểm tra viết dạng trắc nghiệm khách quan hoặc kết hợp.

- *Đánh giá theo hình thức tự luận*, sinh viên được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hoặc ý kiến cá nhân về các câu hỏi liên quan đến các yêu cầu tiêu chuẩn của học phần, khóa học. Phương pháp kiểm tra này được chia thành hai loại: Bài luận dài và Bài luận ngắn.

Đánh giá theo hình thức trắc nghiệm khách quan, sinh viên trả lời các loại hình câu hỏi hoặc bài tập mà các phương án trả lời đã có sẵn hoặc nếu sinh viên viết câu trả lời thì câu trả lời phải là câu ngắn và chỉ duy nhất có một cách viết đúng.

- *Đánh giá thí nghiệm/thực hành*: Sinh viên được đánh giá dựa trên các tiêu chí về mức độ thảo luận và chia sẻ; mức độ thực hiện đúng các thao tác, quy trình; kết quả thực hành/ thí nghiệm; Báo cáo thực hành/thí nghiệm.

- *Đánh giá thuyết trình*: Sinh viên được yêu cầu làm việc cá nhân hoặc làm việc theo nhóm và thuyết trình kết quả trước các sinh viên khác. Hoạt động này ngoài đánh giá mức độ đạt được của sinh viên về những kiến thức chuyên biệt còn đánh giá được mức độ phát triển các kỹ năng như giao tiếp, đàm phán, làm việc nhóm. Các học phần được xây dựng các tiêu chuẩn đánh giá hoặc rubrics tương ứng với các chuẩn đầu ra học phần.

- *Đánh giá vấn đáp*: Sinh viên được đánh giá thông qua các cuộc phỏng vấn, câu hỏi và câu trả lời trực tiếp. Phương pháp này được sử dụng trong một số khóa học để đánh giá năng lực tổng thể của sinh viên bao gồm kiến thức và kỹ năng giao tiếp, thuyết trình. Các học phần sử dụng các rubrics vấn đáp để đánh giá nhằm đảm bảo tính chính xác và công bằng đối với người học.

- *Đánh giá làm việc nhóm*: Đánh giá công việc nhóm được sử dụng khi thực hiện các hoạt động giảng dạy nhóm và được sử dụng để đánh giá kỹ năng làm việc nhóm của sinh viên. Rubric đánh giá đối với sản phẩm, khả năng thuyết trình của nhóm và rubric tự đánh giá làm việc nhóm cho các đối tượng thuộc nhóm tự đánh giá hoặc đánh giá đồng đẳng. Các rubrics đánh giá được công bố trong cuốn chương trình đào tạo.

- *Đánh giá tiểu luận/ bài tập lớn*: Tiểu luận là viết báo cáo về một vấn đề của một môn học hay một vấn đề thực tiễn của một đơn vị nào đó nhằm để rút ra những kết luận,

những đóng góp ý kiến, những đề xuất giải pháp để có thể thực hiện hay cải tiến được vấn đề đã nêu ra. Đánh giá tiểu luận bao gồm đánh giá về cấu trúc, nội dung, kết luận và hình thức trình bày.

- *Đánh giá sản phẩm dự án học tập*: Phương pháp đánh giá kết quả học tập thông qua các sản phẩm của người học đã thực hiện được, thể hiện qua việc xây dựng, sáng tạo, thể hiện ở việc hoàn thành được công việc một cách có hiệu quả. Các tiêu chí và tiêu chuẩn để đánh giá sản phẩm là rất đa dạng. Đánh giá sản phẩm được dựa trên ngữ cảnh cụ thể của hiện thực.

- *Đánh giá kiến tập sư phạm/thực hành sư phạm*: Đánh giá kết quả Kiến tập sư phạm trên cơ sở các tiêu chí về Tìm hiểu thực tế giáo dục; Kiến tập giảng dạy và Kiến tập chủ nhiệm. Các nội dung đánh giá được xác định các tiêu chí cụ thể theo các rubrics đánh giá.

- *Đánh giá thực tập sư phạm*: Đánh giá kết quả thực tập sư phạm dựa trên cơ sở các tiêu chí về thực tập giảng dạy, thực tập chủ nhiệm và kết quả dự giờ giảng dạy của giáo sinh cùng nhóm chuyên môn. Các nội dung đánh giá được xác định các tiêu chí cụ thể theo các rubrics đánh giá và quy định trong quy chế thực tập sư phạm.

- *Đánh giá thực tập tại cơ quan/tổ chức/doanh nghiệp*: Kết quả thực tập tại cơ quan/tổ chức/doanh nghiệp được đánh giá dựa trên các tiêu chí về chấp hành nội quy của đơn vị; thái độ làm việc; kiến thức, kỹ năng thu nhận và đánh giá báo cáo thực tập tại doanh nghiệp. Các nội dung đánh giá được xác định các tiêu chí cụ thể theo các rubrics đánh giá.

- *Đánh giá Khóa luận tốt nghiệp*: Đánh giá Khóa luận tốt nghiệp dựa trên các tiêu chí về hình thức báo cáo; chất lượng báo cáo; chất lượng bảo vệ. Các nội dung đánh giá được xác định các tiêu chí cụ thể theo các rubrics đánh giá. Đánh giá khóa luận tốt nghiệp được thực hiện bởi hội đồng chấm khóa luận tốt nghiệp do Hiệu trưởng ký quyết định thành lập. Số thành viên của hội đồng là 3 hoặc 5 hoặc 7 người, trong đó có Chủ tịch và Thư ký.

Ngoài các phương pháp đánh giá ở trên, tùy thuộc vào từng ngành, học phần, có thể sử dụng các phương pháp đánh giá khác và/hoặc sử dụng kết hợp các phương pháp đánh giá.

8. Nội dung chương trình

8.1. Khung chương trình

Số TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Học phần học trước (1) Học phần tiên quyết (2) Học phần song hành (3)
				Trên lớp			Thực tập, thực tế	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập, Thảo luận	Thực hành			
I.	GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG		15						
I.1	Giáo dục chính trị		11						
1	Triết học Mác - Lênin	POL111	3	32	26			92	
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	POL112	2	21	18			61	(1)POL111
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	POL113	2	21	18			61	(1)POL112
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	POL114	2	21	18			61	(1)POL113

Số TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Học phần học trước (1) Học phần tiên quyết (2) Học phần song hành (3)
				Trên lớp			Thực tập, thực tế	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lí thuyết	Bài tập, Thảo luận	Thực hành			
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	POL115	2	21	18			61	(1)POL114
I.2	Giáo dục đại cương		4						
6	Pháp luật đại cương	LAW101	2	15	30			55	
7	Khởi nghiệp	ENT101	2	15	15	15		55	(1)LAW101
I.3	Giáo dục thể chất		3						
8	Giáo dục thể chất 1	PED 101	1			30		20	
9	Giáo dục thể chất 2	PED201- PED214	1			30		20	
10	Giáo dục thể chất 3	PED301- PED314	1			30		20	
I.4	Giáo dục quốc phòng và an ninh								
11	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	DEF101		37	8				
12	Công tác quốc phòng và an ninh	DEF102		22	8				
13	Quân sự chung	DEF103		14	16				
14	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	DEF104		4	56				
II	CƠ SỞ NGÀNH		9						
II.1	Ngoại ngữ (chọn 1 trong 2 ngoại ngữ)		7						
II.1.1	Tiếng Anh		7						
15	Tiếng Anh B1.1	ENG101	3	30	15	15		90	
16	Tiếng Anh B1.2	ENG102	2	15	15	15		55	(1)ENG101
17	Tiếng Anh B1.3	ENG103	2	15	15	15		55	(1)ENG102
II.1.2	Tiếng Trung Quốc		7						
18	Tiếng Trung Quốc 1	CHI101	3	30	15	15		90	
19	Tiếng Trung Quốc 2	CHI102	2	15	15	15		55	(1)CHI101
20	Tiếng Trung Quốc 3	CHI103	2	15	15	15		55	(1) CHI102
II.2	Năng lực số và AI		2						
21	Công nghệ số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo	INF102	2	15		30		55	
III	CHUYÊN NGÀNH		106						
III.1	Cơ sở ngành/liên ngành		23						
22	Đại số tuyến tính	INF201	2	15	30			55	
23	Tập hợp - Logic	INF202	2	15	30			55	
24	Xác suất và thống kê	INF203	2	15	30			55	(1)INF202
25	Quy hoạch tuyến tính	INF204	2	15	30			55	(1)INF201 (1)INF202
26	Toán rời rạc	INF205	3	20	50			80	(1)INF201 (1)INF202

Số TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Học phần học trước (1) Học phần tiên quyết (2) Học phần song hành (3)
				Trên lớp			Thực tập, thực tế	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lý thuyết	Bài tập, Thảo luận	Thực hành			
27	Lập trình cơ sở	INF206	3	20		50		80	
28	Cơ sở dữ liệu	INF207	3	30	12	18		90	(3)INF102
29	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	INF208	4	30		60		110	(1)INF210
30	Kiến trúc máy tính	INF209	2	15		30		55	
III.2	Chuyên ngành		48						
III.2.1	Bắt buộc		36						
31	Lập trình nâng cao	INF210	2	15		30		55	(1)INF206
32	Lập trình hướng đối tượng	INF211	3	20		50		80	(1)INF206
Ngoại ngữ chuyên ngành (chọn 1 trong 2 ngoại ngữ)			3						
33	Tiếng Anh chuyên ngành CNTT	INF212	3	20	30	20		80	(1)ENG103 (1)INF209
34	Tiếng Trung Quốc chuyên ngành CNTT	INF213	3	20	30	20		80	(1)CHI103 (1)INF209
35	Trí tuệ nhân tạo	INF214	3	15	15	45		75	(1)INF210
36	Mạng máy tính	INF215	3	20		50		80	
37	Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin	INF216	3	20	30	20		80	(1)INF207
38	Lập trình Web	INF217	3	20		50		80	
39	An toàn thông tin	INF218	3	15	15	45		75	(1)INF210 (1)INF219
40	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	INF219	3	20		50		80	(1)INF207
41	Công nghệ phần mềm	INF220	2	15	30			55	(1)INF216
42	IoT và ứng dụng	INF221	3	15		60		75	(1)INF210
43	Quản trị thiết bị mạng	INF222	3	20		50		80	(1)INF215
44	Nguyên lý hệ điều hành	INF223	2	15	30			55	(1)INF102 (1)INF209
III.2.2	Tự chọn		12						
	Tự chọn chuyên ngành 1: Chọn 03 trong 09 học phần sau		6						
45	Thiết kế và quản lý dự án công nghệ thông tin	INF224	2	15	15	15		55	(1)INF220 (1)INF216
46	Khai phá dữ liệu Web	INF225	2	15		30		55	(1)INF215 (1)INF217
47	Tương tác người - máy	INF226	2	15		30		55	(1)INF216 (1)INF220
48	Thương mại điện tử	INF227	2	15		30		55	
49	Lập trình trên thiết bị di động	INF228	2	15		30		55	(1)INF312
50	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	INF315	2	15		30		55	(1)INF210
51	Lý thuyết nhận dạng	INF316	2	15		30		55	(1)INF214
52	Big Data	INF322	2	15		30		55	(1)INF207 (1)INF219

Số TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Học phần học trước (1) Học phần tiên quyết (2) Học phần song hành (3)
				Trên lớp			Thực tập, thực tế	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lí thuyết	Bài tập, Thảo luận	Thực hành			
53	Học máy	INF319	2	15		30		55	
	Tự chọn chuyên ngành 2: Chọn 02 trong 06 học phần sau		6						
54	Kiểm thử phần mềm	INF305	3	15	10	50		75	(1)INF210
55	Lập trình Python	INF306	3	20		50		80	
56	Lập trình C# với Windows Form	INF307	3	20		50		80	(1)INF312 (1)INF219
57	Hệ điều hành mạng	INF324	3	20		50		80	(1)INF215
58	Định tuyến và các giao thức định tuyến	INF325	3	20		50		80	(1)INF215
59	Lập trình song song	INF326	3	20		50		80	(1)INF206 (1)INF306
III.3	Nghiệp vụ		28						
III.3.1	Bắt buộc		17						
60	Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành CNTT	INF301	2	15	15	15		55	(1)INF211 (1)INF212 (1)INF216 (1)INF217
61	Thực hành 1	INF302	2			60		40	(1)INF210 (1)INF216
62	Thực hành 2	INF303	3			90		60	(1)INF302
63	Kiến tập	INF300	2					100	(1)INF220 (1)INF216 (1)INF214
64	Thực tập chuyên ngành 1	INF327	3					150	(1)INF303
65	Thực tập chuyên ngành 2	INF328	5					250	
III.3.2	Tự chọn (chọn 04 trong 13 học phần sau)		11						
66	Quản trị dự án phần mềm	INF304	2	15	30			55	(1)INF220
67	Lập trình ASP.NET	INF308	3	20		50		80	(1)INF217 (1)INF211
68	Lập trình Web với Java	INF309	3	20		50		80	(1)INF217 (1)INF312
69	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	INF310	3	20		50		80	(1)INF210 (1)INF211 (1)INF304
70	Lập trình nhúng	INF311	3	15		60		75	(1) INF211
71	Lập trình Java	INF312	3	20		50		80	(1) INF211
72	Dự án phần mềm	INF313	3			90		60	(1)INF217 (1)INF219 (1)INF220 (1)INF228
73	Các vấn đề hiện đại trong Khoa học máy tính	INF314	2	15		30		55	(1)INF207 (1)INF214

Số TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					Học phần học trước (1) Học phần tiên quyết (2) Học phần song hành (3)
				Trên lớp			Thực tập, thực tế	Tự học, tự nghiên cứu	
				Lí thuyết	Bài tập, Thảo luận	Thực hành			
74	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	INF317	3	15	15	45		75	(1)INF201
75	Xử lý tiếng nói	INF318	2	15	15	15		55	(1)INF102
76	Điện toán đám mây	INF320	3	20		50		80	(1)INF215
77	Học sâu và ứng dụng	INF321	3	15		60		75	
78	Cơ sở dữ liệu phân tán	INF323	2	15		30		55	(1)INF207 (1)INF219
III.4	Khóa luận tốt nghiệp/Học phần thay thế		7						
III.4.1	Khóa luận tốt nghiệp								
79	Khóa luận tốt nghiệp	INF401	7					350	
III.4.2	Học phần thay thế KLTN		7						
	Học phần thay thế KLTN 1		4						
80	Chuyên đề tốt nghiệp	INF405	4			120		80	(1)INF210 (1)INF216 (1)INF217
	Học phần thay thế KLTN 2 (chọn 01 trong 02 học phần sau)		3						
81	Giải thuật và lập trình	INF403	3	20		50		80	(1)INF206 (1)INF208
82	Thiết kế, xây dựng hệ thống mạng	INF404	3	20		50		80	(1)INF215 (1)INF222
TỔNG CỘNG:			130						

8.2. Ma trận Học phần - Chuẩn đầu ra¹

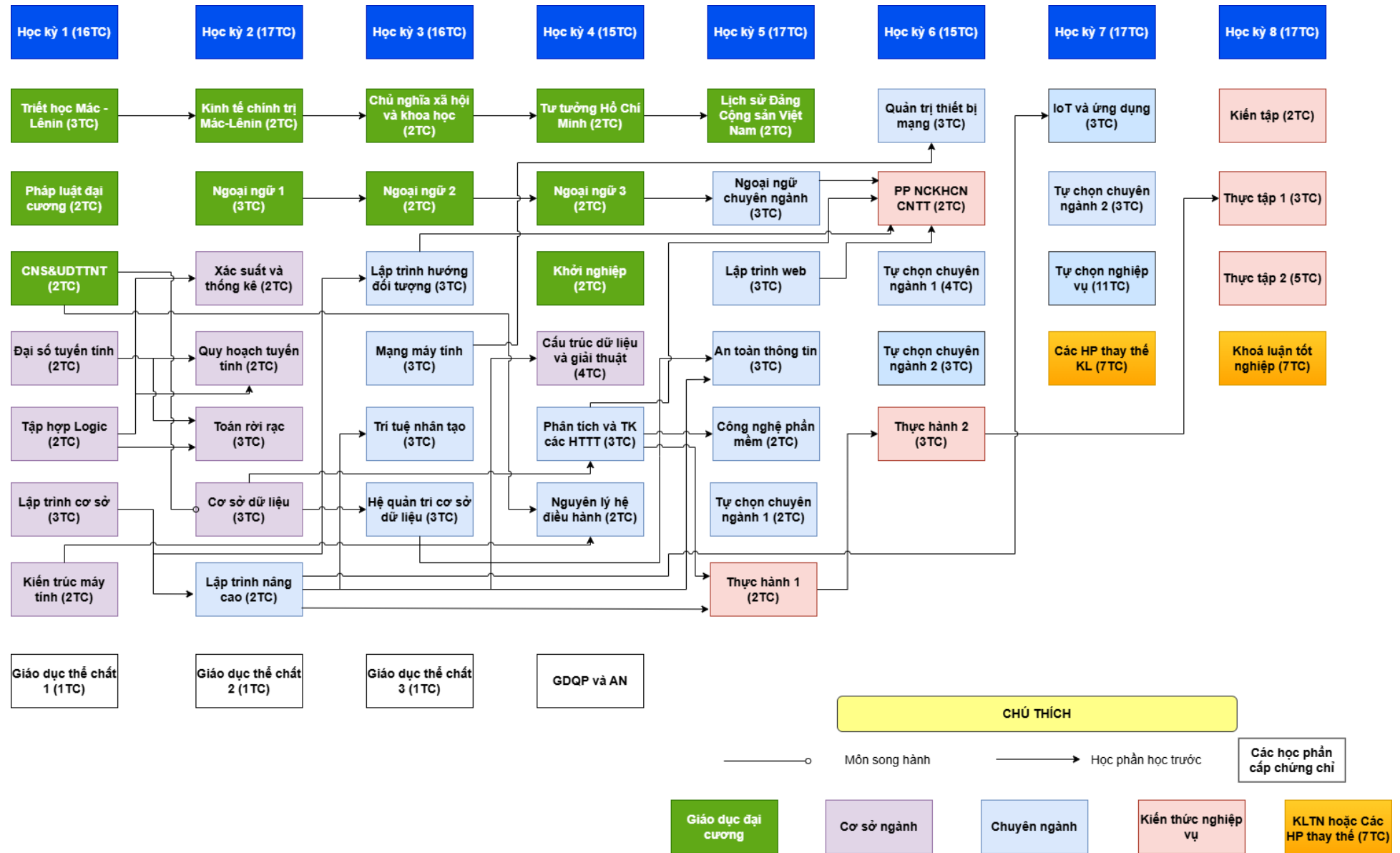
Học phần	Chuẩn đầu ra																														
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4		PLO5		PLO6			PLO7			PLO8		PLO9		PLO10		PLO11			PLO12		PLO13	
	PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 8.1	PI 8.2	PI 9.1	PI 9.2	PI 10.1	PI 10.2	PI 11.1	PI 11.2	PI 11.3	PI 12.1	PI 12.2	PI 13.1	PI 13.2
POL111	R	R	R						R	R																					
POL112	R,A	R,A	R,A						R,A	R,A																					
POL113	R	R	R						R	R																					
POL114	R	R	R						R	R																					
POL115	R,A	R,A	R,A						R,A	R,A																					
LAW101	R,A	R,A	R,A						R,A	R,A																					
ENT101						R,A	R,A	R,A																							
PED101																														R	
PED201- PED214																														R	
PED301- PED314																														M	
DEF101																															R
DEF102																															R
DEF103																															R
DEF104																															M
ENG101																							R	R							
ENG102																							R	R							
ENG103																							R,A	R,A							
CHI101																							R	R							
CHI102																							R	R							
CHI103																							R,A	R,A							
INF102												I													R	R	R				
INF201											I	R		I																	
INF202											I	R		R																	
INF203												R	I	I	R																
INF204											I	R	I	I																	
INF205											R	R													R						
INF206											R	I	R													R					

¹ I = Introduce (Giới thiệu năng lực, hình thành năng lực nhận thức ban đầu); R = Reinforce (Củng cố và phát triển năng lực qua nhiều học phần); M = Master (Đạt mức thành thạo theo chuẩn đầu ra mong đợi); A = Assess (Thu thập minh chứng và xác nhận mức đạt chuẩn)

Học phần	Chuẩn đầu ra																															
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4		PLO5		PLO6			PLO7			PLO8		PLO9		PLO10		PLO11			PLO12		PLO13		
	PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 8.1	PI 8.2	PI 9.1	PI 9.2	PI 10.1	PI 10.2	PI 11.1	PI 11.2	PI 11.3	PI 12.1	PI 12.2	PI 13.1	PI 13.2	
INF207											R														R							
INF208											M	R	M													R						
INF209											I,R														I,R	I,R	I,R					
INF210											R	I	R													R						
INF211											R	R	R												R	R	R					
INF212											R													R, A								
INF213											R													R, A								
INF214											R				R										R							
INF215											R	R	R												R							
INF216													R, A							R, A												
INF217											R	R	R												R							
INF218											R			R											R							
INF219											R	R	R												R							
INF220											R,A	R,A				R,A	R,A	R,A								R,A						
INF221												R, A			R										R							
INF222											R	R	R												R							
INF223											I,R	I,R	I,R	I,R	I,R																	
INF224			R												M														R	R		
INF225											R	R	R	R,A	R,A										R	R	R	I	R,A			
INF226											R				R										R							
INF227											R	R		R	R										R	I			I			
INF228											I,R		I	I	I			I							R	R	R					
INF315											R	R		R,A											R	R	R	R	R,A			
INF316											R				R										R							
INF322											I	R	R	M	M																	
INF319											R,M	I,R	I,R	I,R	I,R						R	R										
INF305											R	M	M													M						
INF306											M	M	M												M	M	M					
INF307											I,R			I											R	R	R					
INF324											R	R	R												R							
INF325											R	M	R												M							
INF326											M	R	M												M	M	M					
INF301																			R, A									R,A				

Học phần	Chuẩn đầu ra																															
	PLO1			PLO2		PLO3			PLO4		PLO5		PLO6			PLO7			PLO8		PLO9		PLO10		PLO11			PLO12		PLO13		
	PI 1.1	PI 1.2	PI 1.3	PI 2.1	PI 2.2	PI 3.1	PI 3.2	PI 3.3	PI 4.1	PI 4.2	PI 5.1	PI 5.2	PI 6.1	PI 6.2	PI 6.3	PI 7.1	PI 7.2	PI 7.3	PI 8.1	PI 8.2	PI 9.1	PI 9.2	PI 10.1	PI 10.2	PI 11.1	PI 11.2	PI 11.3	PI 12.1	PI 12.2	PI 13.1	PI 13.2	
INF302				R, A	R, A						M, A	R, A	R, A	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A								M, A	M, A	M, A	M, A	M, A		
INF303											M, A	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A	M, A								M, A	M, A	M, A	M, A	M, A		
INF300				M	M							R					M		M	M						M	M	M				
INF327											R		R	R	R	M, A	M, A	M, A		M, A		M, A				R, M	M	M		M, A		
INF328											R		R	R	R	M, A	M, A	M, A		M, A		M, A				R, M	R	R		M, A		
INF304						R	R	R			R	R														R	R					
INF308											R	R	R													R						
INF309											R	R	R													R						
INF310																R										R	M					
INF311											R	M	I													M	M	M				
INF312											I, R			I		I		I								R	R	R				
INF313						R	R	R			R	R														R	R					
INF314																			R	R												
INF317											R						R															
INF318											I, R	I, R	I, R			R	R	R														
INF320											I	R	I	R	M																	
INF321											R, M				I, R, M																	
INF323											R					R										R						
INF401											M	R	M	M	M					R							R	R	M	M		
INF405											R	R	M	M																		
INF403											M	M	M														M					
INF404											R	R	R													R						

9. Sơ đồ cây chương trình đào tạo chuẩn toàn khóa



10. Mô tả tóm tắt các học phần

10.1. *Triết học Mác - Lênin*

Học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục đại cương, cung cấp những kiến thức cơ sở, nền tảng về triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội; những nội dung cơ bản của CNDV biện chứng và những nội dung cơ bản của CNDV lịch sử. Thông qua đó, nhằm trang bị cho sinh viên thế giới quan duy vật, phương pháp luận khoa học. Học phần này có mối quan hệ trực tiếp với các học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội - nhân văn và khoa học giáo dục.

10.2. *Kinh tế chính trị Mác - Lênin*

Học phần trang bị cho sinh viên những hiểu biết căn bản, hệ thống về các vấn đề kinh tế chính trị của chủ nghĩa Mác - Lênin và giúp người học có khả năng lập luận, phân tích, đánh giá, vận dụng các kiến thức kinh tế chính trị cơ bản vào việc xem xét, giải quyết một vấn đề kinh tế cụ thể nảy sinh trong thực tiễn cũng như có khả năng tham gia thực hiện đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước Việt Nam. Học phần là một trong ba bộ phận cấu thành của chủ nghĩa Mác - Lênin.

10.3. *Chủ nghĩa xã hội khoa học*

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học, giúp sinh viên nâng cao năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức của chủ nghĩa xã hội khoa học vào giải thích những vấn đề chính trị xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Học phần có vai trò là nền tảng lý luận cho các học phần khác như: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Tư tưởng Hồ Chí Minh.

10.4. *Tư tưởng Hồ Chí Minh*

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về tư tưởng Hồ Chí Minh. Từ đó, giúp người học có khả năng vận dụng sáng tạo tư tưởng Hồ Chí Minh vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn đời sống, có mục tiêu, lý tưởng và bản lĩnh chính trị vững vàng.

10.5. *Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam*

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tiến trình lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, qua đó nâng cao nhận thức lý luận và niềm tin đối với Đảng và sự lãnh đạo của Đảng; Học phần có mối quan hệ mật thiết với hệ thống các học phần lý luận chính trị vì đường lối của Đảng là sự vận dụng sáng tạo, phát triển chủ nghĩa Mác - Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh vào thực tiễn cách mạng Việt Nam.

10.6. *Pháp luật đại cương*

Học phần cung cấp cho người học những hiểu biết cơ bản về lý luận nhà nước và pháp luật nói chung và hệ thống pháp luật Việt Nam nói riêng. Từ đó, người học có thể vận dụng kiến thức về pháp luật để giải quyết những vấn đề pháp lý trong công việc, trong thực tiễn và hình thành ý thức tự giác trong tuân thủ pháp luật.

10.7. *Khởi nghiệp*

Học phần nằm trong khối kiến thức giáo dục đại cương, trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng, công cụ cơ bản để xây dựng các ý tưởng, kế hoạch khởi nghiệp dựa trên những thế mạnh của bản thân và quan sát nhu cầu thị trường. Học phần giúp người

học nâng cao nhận thức và hình thành tư duy linh hoạt trong lựa chọn nghề nghiệp; tạo giá trị cho bản thân, gia đình, cộng đồng; góp phần phát triển kinh tế - xã hội để đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và quá trình hội nhập quốc tế.

10.8. Giáo dục thể chất 1

Môn học GDTC 1 được cấu trúc gồm 2 phần: Lý thuyết và thực hành. Phần lý thuyết trang bị cho sinh viên những kiến thức về lĩnh vực GDTC, những kiến thức Y Sinh học TDTT, kiến thức về nội dung thể dục, điền kinh (tác dụng của thể dục đối với việc rèn luyện thân thể, chạy cự li trung bình), kiến thức về rèn luyện thân thể. Phần thực hành trang bị cho sinh viên những kỹ năng: Thực hành các nội dung thể dục, các bài tập đội hình, đội ngũ, bài tập thể dục; Thực hành nội dung chạy cự li trung bình; Thực hành kiểm tra thể lực theo tiêu chuẩn rèn luyện thân thể.

10.9. Giáo dục thể chất 2

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản: lý luận GDTC, chấn thương trong tập luyện và thi đấu TDTT, y-sinh học TDTT; kiến thức, kỹ năng tổ chức, kỹ thuật cơ bản của môn thể thao (tự chọn) và trò chơi vận động. Nội dung môn học GDTC 2 bao gồm các môn thể thao (tự chọn), mỗi tín chỉ được chia làm hai phần: lý thuyết (06 tiết), thực hành (24 tiết).

10.10. Giáo dục thể chất 3

Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản: lý luận GDTC, chấn thương trong tập luyện và thi đấu TDTT, y-sinh học TDTT; kiến thức, kỹ năng tổ chức, kỹ thuật cơ bản của môn thể thao (tự chọn), mỗi tín chỉ mỗi tín chỉ được chia làm hai phần: lý thuyết (06 tiết), thực hành (24 tiết).

10.11. Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam

Học phần I giới thiệu cho người học những vấn đề cơ bản về Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam, bao gồm: Quan điểm cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; Xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Chiến tranh nhân dân bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa; Xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; Kết hợp phát triển kinh tế, xã hội với tăng cường quốc phòng, an ninh và đối ngoại; Những vấn đề cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam; Xây dựng và bảo vệ chủ quyền biển, đảo, biên giới quốc gia trong tình hình mới; Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, lực lượng dự bị động viên và động viên quốc phòng; Xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc; Những vấn đề cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia và bảo đảm trật tự an toàn xã hội.

10.12. Công tác quốc phòng và an ninh

Học phần II giới thiệu cho người học những vấn đề cơ bản về công tác quốc phòng và an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: Phòng, chống chiến lược “diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam; Một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo, đấu tranh phòng chống các thế lực thù địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; Phòng, chống vi phạm pháp luật về bảo đảm trật tự an toàn giao thông; Phòng, chống một số loại tội phạm xâm hại danh dự, nhân phẩm của người khác; An toàn thông tin và phòng, chống vi phạm pháp

luật trên không gian mạng; An ninh phi truyền thống và các mối đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt Nam.

10.13. Quân sự chung

Học phần III giới thiệu cho người học những nội dung cơ bản về: Chế độ sinh hoạt, học tập, công tác trong ngày, trong tuần của quân nhân; Các chế độ nền nếp chính quy, bố trí trật tự nội vụ trong doanh trại; Điều lệnh đội ngũ từng người có súng; Điều lệnh đội ngũ đơn vị; Hiểu biết chung về các quân, binh chủng trong quân đội; Hiểu biết chung về bản đồ địa hình quân sự; Phòng tránh địch tiến công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao; Ba môn quân sự phối hợp.

10.14. Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật

Học phần IV giới thiệu cho người học những nội dung cơ bản về Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật, bao gồm: Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK; Tính năng, cấu tạo và cách sử dụng một số loại lựu đạn thường dùng. Ném lựu đạn bài 1; Từng người trong chiến đấu tiến công; Từng người trong chiến đấu phòng ngự; Từng người làm nhiệm vụ canh gác (cảnh giới).

10.15. Tiếng Anh B1.1

- Học phần Tiếng Anh B1.1 là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân các ngành. Học phần giúp sinh viên củng cố lại những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, từ vựng tiếng Anh, phát triển các kỹ năng ngôn ngữ cơ bản như Nghe, Nói, Đọc, Viết. Cụ thể học phần giúp sinh viên rèn luyện 4 kỹ năng tiếng Anh cơ bản (Nghe, Nói, Đọc, Viết), củng cố kiến thức ngữ pháp về chủ điểm ngữ pháp như thì hiện tại hoàn thành, hiện tại đơn, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, trạng từ chỉ tần suất, tiền tố, hậu tố, các động từ thường gặp trong tiếng Anh, v.v. và cung cấp từ vựng chung liên quan đến các chủ đề như thể thao, du lịch, giao thông, v.v.

- Học phần Tiếng Anh B1 là học phần tiếp nối Tiếng Anh A2.1, A2.2 và A2.3.

- Học phần Tiếng Anh B1.1 dạy 4 bài đầu giáo trình LIFE (A2-B1) là Unit 1, 2, 3 và 4.

10.16. Tiếng Anh B1.2

- Học phần Tiếng Anh B1.2 là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân các ngành không chuyên tiếng Anh tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Học phần giúp sinh viên củng cố kiến thức ngữ pháp sinh viên đã học ở phổ thông (một số các chủ điểm như lượng từ, mạo từ, giới từ, động từ nguyên thể có to, các thì tương lai thường, tương lai dự định, hiện tại hoàn thành và quá khứ đơn...); nâng cao vốn từ vựng (liên quan tới các chủ đề quen thuộc như môi trường, lễ kỷ niệm, nghề nghiệp, công nghệ...); bổ sung thêm kiến thức về ngữ âm (thể mạnh/ nhẹ của một số từ hay gặp, từ mang trọng âm trong câu, nối âm, ngữ điệu...); phát triển các kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết tiếng Anh nhằm hướng tới mục tiêu đạt trình độ tiếng Anh trung cấp theo khung NLNN dành cho Việt Nam.

- Học phần Tiếng Anh B1.2 là học phần tiếp nối học phần Tiếng Anh B1.1. Trong học phần Tiếng Anh B1.2, sinh viên học 4 bài: Unit 5, 6, 7 và 8 trong giáo trình LIFE (A2-B1).

10.17. Tiếng Anh B1.3

- Học phần Tiếng Anh B1.3 là học phần bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân các ngành không chuyên tiếng Anh tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

- Học phần giúp sinh viên củng cố kiến thức ngữ pháp sinh viên đã học ở phổ thông (một số các chủ điểm như tính từ đuôi -ed và đuôi -ing, thì quá khứ hoàn thành, câu bị động, câu trực tiếp/ gián tiếp, câu điều kiện loại 2...); nâng cao vốn từ vựng (liên quan tới các chủ đề quen thuộc như kì nghỉ, công nghệ, lịch sử, thiên nhiên và thời tiết...); bổ sung thêm kiến thức về ngữ âm (âm tiết, phát âm đúng các âm /s/ và /z/, ngắt giọng, ngữ điệu...); phát triển các kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết tiếng Anh. Sau khi kết thúc học phần, sinh viên được kỳ vọng sẽ đạt trình độ tiếng Anh trung cấp theo khung NLNN dành cho Việt Nam.

- Học phần Tiếng Anh B1.3 là học phần tiếp nối các học phần Tiếng Anh B1.1 và B1.2. Trong học phần Tiếng Anh B1.3, sinh viên học 4 bài: Unit 9, 10, 11 và 12 trong giáo trình LIFE (A2-B1).

10.18. Tiếng Trung Quốc 1

Học phần Tiếng Trung Quốc 1 cung cấp cho người học cách đọc phiên âm, các nét cơ bản và quy tắc cơ bản của cách viết chữ Hán, biết cách viết chữ Hán đúng quy tắc đồng thời có thể giao tiếp đơn giản bằng tiếng Trung. Người học biết cách sử dụng các từ vựng giai đoạn sơ cấp và các hiện tượng ngữ pháp căn bản.

10.19. Tiếng Trung Quốc 2

Học phần Tiếng Trung Quốc 2 sử dụng giáo trình tích hợp tổng hợp các kiến thức, qua bài khóa và hội thoại, bài tập sinh viên biết giao tiếp được những chủ đề thông thường trong cuộc sống như: giới thiệu gia đình, sở thích, ngày tháng năm, nơi mình học tập sinh sống. Thông qua môn học này, người học sẽ nắm được các phần ngữ pháp trọng tâm, câu phức, các loại bỏ ngữ. Học phần Tiếng Trung Quốc 2 là môn học tiếp nối học phần Tiếng Trung Quốc 1 giúp người học củng cố, phát triển kỹ năng và kiến thức.

10.20. Tiếng Trung Quốc 3

Học phần Tiếng Trung Quốc 3 là môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo cử nhân. Học phần giúp sinh viên củng cố lại những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, từ vựng tiếng Trung, phát triển các kỹ năng ngôn ngữ cơ bản như Nghe, Nói, Đọc, Viết. Học phần Tiếng Trung Quốc 3 gồm những bài hội thoại, các đoạn văn ngắn về các chủ đề như: đưa tiễn tại sân bay, chuyển nhà, thuê phòng, tìm người bị lạc hoặc đồ vật bị mất... Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng đọc được các bài hội thoại hoặc đoạn văn ngắn. Người học sử dụng được ngữ pháp trọng điểm, có thể tìm thông tin chính trong các bài đọc để trả lời các câu hỏi liên quan, phát triển kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết và hình thành được các kỹ năng làm việc nhóm, hướng tới việc giúp sinh viên đạt được chuẩn năng lực ngoại ngữ bậc HSK3 theo chuẩn khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

10.21. Công nghệ số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo

Học phần Công nghệ số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo trang bị cho sinh viên nền tảng về Tin học, công nghệ số, trí tuệ nhân tạo; hình thành và phát triển các năng lực sử dụng một số công cụ số và trí tuệ nhân tạo cơ bản trong học tập, nghiên cứu và cuộc sống. Từ đó giúp người học có cơ hội phát triển và vận dụng năng lực số trong học tập, công tác và đời sống.

Kết thúc học phần, sinh viên có khả năng ứng dụng công nghệ số và trí tuệ nhân tạo một cách hiệu quả, an toàn, có đạo đức, có trách nhiệm và phù hợp với yêu cầu học tập suốt đời.

10.22. Đại số tuyến tính

Học phần Đại số tuyến tính nhằm cung cấp cho người học một số kiến thức cơ bản nhất về Không gian vectơ, Ma trận và định thức, Hệ phương trình tuyến tính. Những nội dung này là sự khái quát hóa của không gian ba chiều trong hình học trực quan.

Đại số tuyến tính còn là công cụ để người ta có thể công thức hóa các yếu tố hình học, giải quyết các vấn đề hình học bằng ngôn ngữ của phương trình, hệ phương trình. Từ đó sẽ giúp cho việc biểu diễn các bài toán thực tế bằng hệ thống các biểu thức khi cần giải quyết các bài toán này bằng máy tính thông qua lập trình.

10.23. Tập hợp - Logic

Học phần Tập hợp - Logic nhằm mục đích cung cấp cho người học các kiến thức nền tảng nhất của Toán học bao gồm: tập hợp, quan hệ, ánh xạ và cơ sở Logic Toán. Trên cơ sở đó, học phần sẽ góp phần rèn luyện cho người học kỹ năng vận dụng kiến thức Toán học vào việc biểu diễn và giải quyết các vấn đề trong các lĩnh vực khoa học và thực tiễn.

Đặc biệt, các nội dung về cơ sở Logic Toán sẽ đóng vai trò làm cơ sở để thực hiện các phép suy luận, chứng minh trong khoa học nói chung và trong phân tích và giải quyết vấn đề thuộc lĩnh vực Tin học, Công nghệ thông tin và dạy học Tin học nói riêng.

10.24. Xác suất và thống kê

Học phần Xác suất - Thống kê nhằm mục đích cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về xác suất bao gồm: xác suất của biến cố (theo mô hình xác suất cổ điển), biến ngẫu nhiên và quy luật phân phối xác suất của biến ngẫu nhiên. Trên cơ sở đó, học phần trang bị cho sinh viên một số phương pháp thu thập, mô tả, phân tích số liệu để có thể rút ra các kết luận thống kê thông qua các bài toán cơ bản của thống kê như bài toán Ước lượng tham số, bài toán Kiểm định giả thuyết, bài toán Phân tích tương quan, hồi quy ở mức độ đơn giản.

Các nội dung nêu trên là những kiến thức, kỹ năng cơ bản liên quan tới các sự kiện, hiện tượng ngẫu nhiên và sẽ được vận dụng trong tất cả các lĩnh vực của khoa học và thực tiễn.

10.25. Quy hoạch tuyến tính

Học phần này tập trung vào việc giới thiệu về bài toán quy hoạch tuyến tính, một trường hợp đơn giản của lý thuyết toán học về vấn đề tối ưu. Học phần này sẽ được trình bày với các nội dung: Mô hình hóa một số bài toán thực tế thành bài toán quy hoạch tuyến tính; Giải bài toán quy hoạch tuyến tính bằng phương pháp đơn hình và phương pháp đơn hình đối ngẫu; Giải bài toán vận tải, một trường hợp đặc biệt của bài toán quy hoạch tuyến tính.

Nội dung của học phần này có thể ứng dụng trực tiếp đối với một số bài toán thực tiễn, đồng thời cũng hàm chứa những tư tưởng cơ bản, nhưng rất có hiệu quả trong chiến lược tìm kiếm giải pháp cho một vấn đề thực tiễn.

10.26. Toán rời rạc

Học phần Toán rời rạc bao gồm nhiều chủ đề khác nhau nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên về những kiến thức nền tảng cơ bản của các hệ thống toán học rời rạc và những ứng dụng của chúng trong lĩnh vực Khoa học và Kỹ thuật máy tính. Sinh viên sẽ học những chủ đề cơ bản như: Lý thuyết tổ hợp, Lý thuyết đồ thị, Logic mệnh đề. Những nội dung này rất quan trọng nhằm giúp sinh viên hiểu sâu về các khía cạnh trừu tượng trong cấu tạo và hoạt động của các hệ thống tính toán. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai

thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, phân tích và giải các bài tập liên quan đến Toán rời rạc, góp phần nâng cao hiệu quả học tập và khả năng tự học.

10.27. Lập trình cơ sở

Học phần này giới thiệu về thuật toán và phân tích thuật toán, các thành phần cơ bản trong ngôn ngữ lập trình C: Hằng, biến, kiểu dữ liệu, các cấu trúc điều khiển, chương trình con, mảng, chuỗi, con trỏ để sinh viên làm quen với các phương pháp lập trình và giải các bài toán trên máy tính bằng ngôn ngữ lập trình C. Đồng thời học phần rèn luyện cho sinh viên tư duy thuật toán, kỹ năng thiết kế, viết, đọc hiểu, gỡ lỗi và kiểm thử chương trình.

10.28. Cơ sở dữ liệu

Giới thiệu các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu như: cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, mô hình cơ sở dữ liệu. Mô hình liên kết thực thể: Giới thiệu các khái niệm cơ bản của mô hình liên kết thực thể như kiểu thực thể, kiểu liên kết. Cách xây dựng một lược đồ liên kết thực thể. Các mô hình cơ sở dữ liệu. Đặc biệt là mô hình quan hệ: Giới thiệu các khái niệm cơ bản của mô hình quan hệ như: miền giá trị, thuộc tính, lược đồ quan hệ, quan hệ, khoá, lược đồ cơ sở dữ liệu, cơ sở dữ liệu. Các loại ràng buộc trên cơ sở dữ liệu, các phép toán đại số quan hệ. Cách chuyển đổi một lược đồ liên kết thực thể thành một lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ. Khái niệm về khóa, phụ thuộc hàm và các dạng chuẩn. Là nền tảng để sinh viên hiểu các cơ sở dữ liệu quan hệ cụ thể. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.29. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về các cấu trúc dữ liệu và thuật giải từ cơ bản đến nâng cao, được sử dụng phổ biến trong các hệ thống thông tin và các ứng dụng dựa trên máy tính. Học phần trình bày các phương pháp phân tích và đánh giá độ phức tạp của thuật giải làm cơ sở để lựa chọn, thiết kế, cài đặt, kiểm thử và đánh giá hiệu quả của các cấu trúc dữ liệu và thuật giải trong giải quyết các bài toán thực tiễn. Đồng thời, học phần góp phần hình thành năng lực số cho người học thông qua việc sử dụng có trách nhiệm các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) hỗ trợ học tập, như giải thích thuật toán, gợi ý hướng giải quyết bài toán, hỗ trợ cài đặt và gỡ lỗi chương trình.

10.30. Kiến trúc máy tính

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tổ chức và kiến trúc máy tính, tập trung vào chức năng của các thành phần hệ thống như CPU, bộ nhớ, tập lệnh, cùng các chuẩn kiến trúc RISC và CISC. Đồng thời, học phần giúp sinh viên chủ động khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) nhằm tối ưu hóa quá trình tự học, tính toán và giải quyết các bài tập chuyên ngành. Trên cơ sở đó, người học có đủ năng lực tự duy để tiếp cận và nghiên cứu các mô hình kiến trúc máy tính hiện đại ngày nay.

10.31. Lập trình nâng cao

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng lập trình bằng ngôn ngữ C, tập trung vào kiểu cấu trúc, mảng cấu trúc, hàm trên cấu trúc, tệp văn bản, tệp nhị phân và các chỉ thị tiền xử lý. Học phần giúp sinh viên vận dụng các kiến thức này để xây dựng chương trình giải quyết các bài toán cụ thể; đồng thời sử dụng có trách nhiệm công cụ trí

tuệ nhân tạo để hỗ trợ phát triển, gỡ lỗi và kiểm thử chương trình, biết kiểm chứng và giải thích mã do AI đề xuất. Qua đó, học phần củng cố tư duy lập trình và tạo nền tảng để sinh viên tiếp cận các ngôn ngữ lập trình khác.

10.32. Lập trình hướng đối tượng

Lập trình hướng đối tượng (OOP) là học phần cơ sở cốt lõi cung cấp tư duy thiết kế và phát triển phần mềm hiện đại thông qua ngôn ngữ C++. Học phần trang bị cho sinh viên các tính chất nền tảng của lập trình hướng đối tượng, đồng thời rèn luyện kỹ năng phân tích bài toán thực tế, thiết kế lớp và tổ chức mã nguồn linh hoạt, dễ bảo trì. Đây là bước đệm quan trọng để sinh viên tiếp cận các công nghệ, framework tiên tiến (Java, .NET, PHP) và biết cách khai thác AI tạo sinh để hỗ trợ phân tích, sinh mã, gỡ lỗi cũng như tối ưu hóa chương trình.

10.33. Tiếng Anh chuyên ngành CNTT

Học phần được biên soạn với các chủ đề được chọn nhằm cung cấp không chỉ kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin mà còn nhiều chủ đề đang được mọi người quan tâm hiện nay trong lĩnh vực này. Sinh viên có cơ hội tìm hiểu thuật ngữ chuyên ngành chính xác theo từng chủ đề đồng thời cung cấp các hoạt động luyện kỹ năng nghe nói, đọc hiểu ngôn ngữ kỹ thuật, cách sử dụng các cấu trúc câu phổ biến trong ngôn ngữ tiếng Anh chuyên ngành công nghệ thông tin. Trên cơ sở đó sinh viên có thể bước đầu tự viết được một số văn bản bằng tiếng Anh về chuyên ngành công nghệ thông tin. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập phát triển ngôn ngữ học thuật trong chuyên ngành liên quan.

10.34. Tiếng Trung chuyên ngành CNTT

Môn học được biên soạn với các chủ đề được chọn nhằm cung cấp không chỉ kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin mà còn nhiều chủ đề đang được mọi người quan tâm hiện nay trong lĩnh vực này. Sinh viên có cơ hội tìm hiểu thuật ngữ chuyên ngành chính xác theo từng chủ đề đồng thời cung cấp các hoạt động luyện kỹ năng nghe nói, đọc hiểu ngôn ngữ kỹ thuật, cách sử dụng các cấu trúc câu phổ biến trong ngôn ngữ tiếng Trung Quốc chuyên ngành công nghệ thông tin. Trên cơ sở đó sinh viên có thể bước đầu tự viết được một số văn bản bằng tiếng Trung Quốc về chuyên ngành công nghệ thông tin.

10.35. Trí tuệ nhân tạo

Trang bị cho sinh viên những kiến thức của trí tuệ nhân tạo như: Các kiến thức cơ sở của trí tuệ nhân tạo, mục tiêu và các lĩnh vực nghiên cứu, các cấu trúc, chiến lược giải quyết vấn đề, các phương pháp biểu diễn tri thức, kỹ thuật xử lý tri thức và các lớp bài toán cơ bản trong trí tuệ nhân tạo. Ứng dụng để giải quyết các bài toán cụ thể của trí tuệ nhân tạo. Học phần còn giúp sinh viên nâng cao hiểu biết vai trò và trách nhiệm của bản thân đối với xã hội cũng như biết được những lợi ích mang lại trong việc ứng dụng công nghệ thông tin. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.36. Mạng máy tính

Học phần tập trung giới thiệu về các dịch vụ và mô hình mạng, khái niệm phân tầng, mô hình OSI và TCP/IP; mạng cục bộ và kết nối mạng cục bộ sử dụng Bridge, Hub, Switch; kết nối liên mạng sử dụng giao thức Internet Protocol và các vấn đề liên quan, giao thức

TCP/UDP và quá trình quản lý kết nối; thực trạng các hệ thống thông tin tại Việt Nam hiện nay. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác công nghệ số và các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ học tập, phân tích kiến trúc mạng, cấu hình thiết bị, mô phỏng hệ thống mạng, phân tích lưu lượng mạng và đánh giá các vấn đề an toàn mạng, góp phần nâng cao hiệu quả học tập và năng lực giải quyết các bài toán thực tiễn về mạng máy tính.

10.37. Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về các giai đoạn của phân tích và thiết kế hệ thống thông tin theo hướng chức năng và hướng đối tượng. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, giải quyết các bài toán liên quan.

10.38. Lập trình Web

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về ứng dụng web, nguyên lý hoạt động của các trang web, kiến thức nền tảng trong việc xây dựng website tĩnh, tạo tiền đề cho việc phát triển thiết kế và lập trình web động. Học phần cung cấp hệ thống bài tập áp dụng phong phú từ cơ bản tới nâng cao giúp sinh viên có thể tạo ra giao diện web theo ý muốn. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác công nghệ số và các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ học tập, thiết kế giao diện, viết mã HTML, CSS, JavaScript, kiểm tra lỗi, tối ưu giao diện và hoàn thiện sản phẩm web ở mức cơ bản.

10.39. An toàn thông tin

Nội dung được tiếp cận từ các nguyên tắc cơ bản, nền tảng và các khía cạnh chính trong lĩnh vực an toàn thông tin. Học phần đưa ra các phương pháp tiếp cận và giải pháp để đảm bảo an toàn thông tin trong bối cảnh thực tiễn và lý thuyết. Học phần nhấn mạnh tầm quan trọng của các giải pháp này trong việc đảm bảo tính riêng tư, chính xác và độ tin cậy của thông tin để phát triển khả năng của người học trong ứng dụng thực tế. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.40. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Học phần tập trung giới thiệu tổng quan về cơ sở dữ liệu và hệ quản trị SQL Server, giới thiệu ngôn ngữ SQL, ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu, ngôn ngữ thao tác dữ liệu, thủ tục lưu trữ và hàm tự định nghĩa cũng như bảo mật trong SQL. Từ đó giúp sinh viên thiết kế được cơ sở dữ liệu, làm nền tảng cho các học phần xây dựng ứng dụng thực tế. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, thiết kế cơ sở dữ liệu, xây dựng, truy vấn, quản trị, bảo mật cơ sở dữ liệu và đánh giá kết quả, góp phần nâng cao hiệu quả học tập và khả năng tự học.

10.41. Công nghệ phần mềm

Học phần Công nghệ phần mềm cung cấp những kiến thức cơ bản về phần mềm và công nghệ phần mềm. Những phương pháp, nguyên tắc liên quan đến quá trình triển khai sản phẩm phần mềm theo quy trình công nghiệp. Đưa ra một số mô hình tiến trình phát triển phần mềm. Ngoài ra, còn đưa ra một số phương pháp phân tích và đặc tả yêu cầu, các nguyên tắc trong việc thiết kế, các tiêu chí lựa chọn ngôn ngữ lập trình, Case Tools, hoạt động kiểm thử, tích hợp hệ thống, chuyển giao và bảo trì phần mềm. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá

trình học tập, phân tích yêu cầu, thiết kế, lập trình, kiểm thử, bảo trì và quản lý vòng đời phát triển phần mềm, góp phần nâng cao hiệu quả học tập và khả năng tự học.

10.42. IoT và ứng dụng

Học phần tập trung giới thiệu về các kiến thức cơ bản về Internet of Things (IoT), ứng dụng của IoT trong khoa học kỹ thuật và đời sống. Cung cấp những kiến thức cốt lõi về mô hình kết nối các hệ thống mở, về kiến trúc của một hệ thống IoT, một số nền tảng phần cứng và môi trường phát triển tích hợp (IDE) cho các ứng dụng IoT. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số, ứng dụng IoT và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.43. Quản trị thiết bị mạng

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức toàn diện về thiết kế, lắp đặt, cấu hình, bảo trì hệ thống mạng. Học phần có mối quan hệ chặt chẽ với các kiến thức về Quản trị hệ thống Server và Mạng máy tính. Hoàn thành học phần giúp sinh viên có thể giải quyết các bài toán về hệ thống mạng trong thực tế đặt ra. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác công nghệ số và các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ cấu hình, quản trị, giám sát, kiểm thử, phân tích và tối ưu hệ thống mạng; hỗ trợ lựa chọn thiết bị, phát hiện và xử lý sự cố trong quá trình quản trị hệ thống mạng.

10.44. Nguyên lý hệ điều hành

Học phần tập trung giới thiệu những vấn đề cơ bản của hệ thống máy tính, thành phần, cấu trúc và các loại hệ điều hành, quản lý vùng nhớ, quản lý tiến trình, quản lý thiết bị ngoại vi và file. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.45. Thiết kế và quản lý dự án công nghệ thông tin

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về: Các khái niệm về Hệ thống, dự án và dự án CNTT; Phương pháp lập kế hoạch cho một dự án; Phương pháp kiểm soát và điều hành dự án. Cụ thể: Hiểu và vận dụng các bước thiết kế và triển khai các hoạt động liên quan đến lập kế hoạch và quản lý một dự án công nghệ thông tin; Thành thạo kỹ năng xác định và phân chia công việc, kỹ năng ước lượng công việc, kỹ năng lập kế hoạch, kỹ năng triển khai và kiểm soát lịch trình. Hiểu và vận dụng các công việc quản lý dự án cho một dự án có quy mô nhỏ và vừa. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ lập kế hoạch, phân chia công việc, ước lượng nguồn lực, quản lý tiến độ, phân tích rủi ro, xây dựng tài liệu và nâng cao hiệu quả thiết kế, quản lý dự án công nghệ thông tin.

10.46. Khai phá dữ liệu Web

Học phần tập trung giới thiệu về khai phá dữ liệu web trong đó tập trung vào: phân tích mẫu truy cập web, khai phá cấu trúc web, tìm hiểu về các phương pháp biểu diễn văn bản và một số vấn đề xử lý ngôn ngữ trong tiếng Việt cho khai phá dữ liệu web, phân lớp web, tìm hiểu về hệ thống tìm kiếm trên web,...

10.47. Tương tác người - máy

Học phần giới thiệu nguyên lý phát triển Giao diện người sử dụng. Nghiên cứu thiết kế một giao diện tốt, dựa trên tìm hiểu về khả năng xử lý thông tin của con người và các kỹ thuật thiết kế. Cài đặt các kỹ thuật xây dựng giao diện. Đưa ra các kỹ thuật đánh giá và

đo tính sử dụng được của hệ thống. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.48. Thương mại điện tử

Học phần giới thiệu nguyên lý phát triển Giao diện người sử dụng. Nghiên cứu thiết kế một giao diện tốt, dựa trên tìm hiểu về khả năng xử lý thông tin của con người và các kỹ thuật thiết kế. Cài đặt các kỹ thuật xây dựng giao diện. Đưa ra các kỹ thuật đánh giá và đo tính sử dụng được của hệ thống. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.49. Lập trình trên thiết bị di động

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản và kỹ năng thực hành về lập trình trên nền tảng di động Android, bao gồm: kiến trúc hệ điều hành, chu trình sống của ứng dụng, thiết kế giao diện (UI/UX) và quản lý dữ liệu. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể tự xây dựng, đóng gói và triển khai một ứng dụng di động hoàn chỉnh ở mức độ đơn giản và vừa phải.

10.50. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Các kiến thức tập trung vào một số vấn đề chính: văn phạm và việc xử lý cú pháp, diễn dịch ngữ nghĩa, mối liên hệ giữa cú pháp và ngữ nghĩa...

10.51. Lý thuyết nhận dạng

Học phần giới thiệu cho sinh viên khái niệm cơ bản về nhận dạng, hàm quyết định, phân loại theo khoảng cách, phương pháp tiền định, nhận dạng theo quyết định Bayes, một số mô hình nhận dạng như mạng nơ-ron, HMM (Hidden Markov Model), SVM (Support Vector Machine), nhận dạng cấu trúc, tiền xử lý, trích chọn và lựa chọn đặc trưng. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.52. Big Data

Cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về Big Data, ..., từ đó sinh viên có những hiểu biết cơ bản về vị trí tầm quan trọng của Big Data trong thời đại 4.0. Biết cách tìm kiếm, lưu trữ, khai thác chia sẻ kiểu dữ liệu này.

10.53. Học máy

Học phần bao gồm 5 module tương ứng 5 chương với mỗi một chương sẽ tập trung giới thiệu các khái niệm về Học máy, đưa ra và phân tích rõ ràng về các phương pháp học dựa trên xác suất, phương pháp học có giám sát và không giám sát.

10.54. Kiểm thử phần mềm

Học phần Kiểm thử phần mềm cung cấp cho người học kiến thức nền tảng và kỹ năng thực hành về kiểm thử phần mềm, bao gồm các khái niệm cốt lõi, quy trình kiểm thử, các phương pháp kiểm thử, các mức độ kiểm thử và việc sử dụng công cụ hỗ trợ kiểm thử tự động. Học phần được định hướng theo mô hình hợp tác trường - doanh nghiệp, trong đó nội dung giảng dạy gắn với yêu cầu thực tế của vị trí việc làm, tăng cường tiếp cận các tình

huống kiểm thử trong môi trường sản xuất và phát triển sản phẩm. Thông qua việc kết hợp giữa lý thuyết, bài tập thực hành, tình huống nghề nghiệp và sự tham gia hỗ trợ từ doanh nghiệp trong thiết kế nội dung, cung cấp, quy trình và công cụ thực tế, học phần giúp người học hình thành năng lực thiết kế ca kiểm thử, thực hiện kiểm thử, phân tích lỗi, lập báo cáo và từng bước thích ứng với quy trình làm việc chuyên nghiệp. Qua đó, học phần góp phần rút ngắn khoảng cách giữa đào tạo trong nhà trường và yêu cầu sử dụng nhân lực của doanh nghiệp trong lĩnh vực kiểm thử phần mềm.

10.55. Lập trình Python

Lập trình Python là học phần trang bị tư duy lập trình từ cơ bản đến nâng cao thông qua các kiến thức về cấu trúc điều khiển, dữ liệu, lập trình hàm, thao tác tệp, tổ chức mô-đun và lập trình hướng đối tượng. Sinh viên được rèn luyện kỹ năng xử lý ngoại lệ, ứng dụng thư viện chuẩn để xây dựng phần mềm thực tế, tạo nền tảng vững chắc để mở rộng nghiên cứu sang các lĩnh vực như trí tuệ nhân tạo, khoa học dữ liệu và lập trình Web. Học phần cũng chú trọng phát triển năng lực số bằng cách hướng dẫn sinh viên khai thác AI tạo sinh nhằm hỗ trợ viết mã, gỡ lỗi và tối ưu hóa cấu trúc thuật toán.

10.56. Lập trình C# với Windows Form

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình C# và kỹ thuật phát triển ứng dụng trên môi trường Windows, bao gồm: cơ chế quản lý chương trình, lập trình giao diện đồ họa (GUI) và các thành phần điều khiển trên nền tảng .NET. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể tự xây dựng và triển khai một ứng dụng phần mềm hoàn chỉnh, đáp ứng các yêu cầu thực tế ở mức độ vừa và nhỏ.

10.57. Hệ điều hành mạng

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu trúc, cách làm việc của một hệ điều hành mạng. Hoàn thành học phần sinh viên có thể quản trị hệ thống, xây dựng và quản trị các dịch vụ mạng trên hệ điều hành mạng. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác công nghệ số và các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ cài đặt, cấu hình, quản trị hệ điều hành mạng Unix/Linux, triển khai các dịch vụ mạng, giám sát hệ thống, phân tích nhật ký hệ thống, phát hiện và xử lý sự cố, góp phần nâng cao hiệu quả quản trị hệ thống mạng.

10.58. Định tuyến và các giao thức định tuyến

Học phần tập trung giới thiệu về những khái niệm cơ bản, các giải thuật định tuyến, các giao thức định tuyến trên mạng IP và trên các mạng thế hệ mới. Thông qua kiến thức học phần cung cấp, sinh viên nắm rõ được các hệ thống thông tin, cách thức triển khai, phát triển và mở rộng hệ thống mạng. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.59. Lập trình song song

Lập trình song song là học phần chuyên ngành nâng cao trang bị tư duy và kỹ năng giải quyết các bài toán tính toán hiệu năng cao (HPC) dựa trên kiến trúc song song và ba tiêu chuẩn MPI, Pthreads, OpenMP. Sinh viên được rèn luyện kỹ năng thiết kế thuật toán,

đồng bộ hóa luồng và đánh giá hiệu năng chương trình, tạo nền tảng cốt lõi để làm việc trong các lĩnh vực dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo và điện toán đám mây. Học phần cũng chú trọng phát triển năng lực số thông qua việc ứng dụng AI tạo sinh để hỗ trợ phân tích luồng dữ liệu, sinh mã, gỡ lỗi đồng bộ và tối ưu hóa thuật toán.

10.60. Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành CNTT

Trang bị phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học cũng như các kỹ năng cần thiết để có thể tham gia các dự án/ nhóm nghiên cứu CNTT. Nội dung Học phần giúp sinh viên có được quan niệm đúng đắn về vai trò của nghiên cứu khoa học và khả năng ứng dụng các kết quả nghiên cứu trong thực tiễn. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.61. Thực hành 1

Thực hành 1 là học phần giúp sinh viên vận dụng kiến thức cơ sở ngành (lập trình, cơ sở dữ liệu, phân tích thiết kế) vào bài toán thực tế thông qua phương pháp học tập dựa trên dự án. Sinh viên sẽ làm việc nhóm để thực hiện toàn bộ quy trình phát triển phần mềm từ khảo sát, thiết kế, cài đặt đến kiểm thử và đóng gói sản phẩm. Bên cạnh việc nâng cao kỹ năng lập trình chuyên sâu và các kỹ năng mềm (giao tiếp, quản lý thời gian, tư duy thương mại hóa), học phần còn chú trọng phát triển năng lực số thông qua việc ứng dụng AI tạo sinh để tối ưu hóa quy trình phân tích yêu cầu, sinh mã và kiểm thử tự động.

10.62. Thực hành 2

Thực hành 2 là học phần chuyên sâu mang tính dự án hoàn thiện, yêu cầu sinh viên giải quyết các bài toán phức tạp thuộc lĩnh vực công nghệ phần mềm, mạng máy tính, hoặc kỹ thuật máy tính. Học phần đòi hỏi áp dụng các kỹ thuật nâng cao như thiết kế kiến trúc hệ thống lớn, tối ưu hóa hiệu năng, triển khai thực tế, bảo mật và thiết kế hạ tầng mạng/IoT. Qua đó, sinh viên được rèn luyện năng lực nghiên cứu độc lập, tư duy phản biện, quản trị dự án linh hoạt và viết báo cáo khoa học, đồng thời định hướng khai thác chuyên sâu AI tạo sinh để tự động hóa quy trình triển khai, thiết kế hạ tầng dưới dạng mã, rà soát bảo mật và tổng hợp tài liệu học thuật.

10.63. Kiến tập

Kiến tập là học phần cầu nối quan trọng giúp sinh viên bước đầu tiếp cận môi trường làm việc thực tế của ngành Công nghệ thông tin. Học phần tập trung vào việc tham quan, quan sát và tìm hiểu cơ cấu tổ chức, văn hóa doanh nghiệp, các vị trí việc làm (Dev, Tester, BA, PM...) và quy trình phát triển phần mềm thực tế (Agile/Scrum). Đặc biệt, học phần định hướng sinh viên rèn luyện tác phong chuyên nghiệp, đạo đức nghề nghiệp và ứng dụng các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) để nghiên cứu hồ sơ doanh nghiệp, chuẩn bị bộ câu hỏi phỏng vấn chuyên gia và biên soạn báo cáo kiến tập.

10.64. Thực tập chuyên ngành 1

Học phần nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên cơ hội tiếp cận thực tế ngành nghề. Giúp cho sinh viên hiểu rõ hơn về môi trường làm việc, các quy trình và công nghệ hiện tại. Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp trong môi trường chuyên nghiệp. Đồng thời, học phần giúp sinh viên phát triển năng lực khai thác các công cụ công nghệ số và

một số mô hình trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ hiệu quả cho quá trình học tập, tính toán và giải quyết các bài toán thực hành nghề nghiệp.

Sinh viên sẽ tham gia thực tập tại các doanh nghiệp, tổ chức liên quan đến Công nghệ thông tin. Thực hiện các công việc cụ thể theo kế hoạch và sự chỉ bảo, hỗ trợ của người hướng dẫn thực tập. Ngoài ra, sinh viên cũng được tham gia các buổi họp, thảo luận và các hoạt động công ty để hiểu rõ hơn về quy trình làm việc.

10.65. Thực tập chuyên ngành 2

Học phần này được thực hiện ngay sau khi hoàn thành Thực tập 1. Mục đích đặt ra ở học phần này là củng cố và nâng cao những kiến thức, kỹ năng chuyên môn đã học được ở đợt Thực tập 1; vận dụng kiến thức vào và giải quyết các vấn đề chuyên môn trong thực tế công việc, từ đó chuẩn bị tốt cho công việc chính thức sau khi tốt nghiệp. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình nghiên cứu, tính toán, tối ưu hóa quy trình làm việc và giải quyết các bài toán thực tế phức tạp liên quan.

Ở đợt thực tập này, sinh viên sẽ phải tham gia vào các dự án/công việc thực tế tại doanh nghiệp, cơ quan, đơn vị chuyên về Công nghệ thông tin. Sinh viên có thể làm việc độc lập hoặc theo nhóm. Sinh viên được giao các nhiệm vụ phức tạp hơn, đòi hỏi sự sáng tạo và kỹ năng giải quyết vấn đề, khả năng tìm hiểu sâu hơn về một vấn đề cụ thể về công nghệ thông tin thông qua thực tế công việc. Đồng hành cùng sinh viên vẫn là người hướng dẫn thực tập, nhưng với vai trò chính là định hướng và đánh giá kết quả công việc.

10.66. Quản trị dự án phần mềm

Học phần Quản trị dự án phần mềm nhằm trang bị các kiến thức cơ bản về tiến trình, các hoạt động, các phương pháp, công cụ và một số kỹ năng để quản trị dự án phần mềm. Qua học phần này sinh viên có khả năng tham gia xây dựng một dự án phần mềm, kiểm soát dự án và có thể sử dụng một số công cụ phục vụ quản trị dự án. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ lập kế hoạch, quản lý tiến độ, phân tích rủi ro, theo dõi dự án, xây dựng tài liệu và nâng cao hiệu quả quản trị dự án phần mềm.

10.67. Lập trình ASP.NET

Học phần cung cấp kiến thức từ cơ bản đến nâng cao trong việc sử dụng công nghệ ASP.NET để xây dựng ứng dụng web. Sau khi học xong học phần, sinh viên sẽ có kiến thức để hiểu và vận dụng được những kỹ năng trong việc tích hợp các điều khiển và các công nghệ liên quan để xây dựng các ứng dụng web trong thực tiễn. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác công nghệ số và các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ phát triển ứng dụng ASP.NET, xây dựng giao diện, lập trình, kết nối cơ sở dữ liệu, kiểm thử, triển khai và tối ưu ứng dụng web trong quá trình phát triển phần mềm.

10.68. Lập trình Web với Java

Học phần cung cấp kiến thức, kỹ năng, phương pháp lập trình web động với ngôn ngữ lập trình Java và trình quản trị cơ sở dữ liệu; sử dụng mô hình MVC để xây dựng web động với JSP và Servlet. Hoàn thành học phần sinh viên có thể xây dựng các ứng dụng web-based Servlet và JSP trong J2EE. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác công nghệ số và các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ phát triển ứng dụng web với Java,

xây dựng giao diện, lập trình Servlet, JSP, kết nối cơ sở dữ liệu MySQL, kiểm thử, triển khai và tối ưu ứng dụng web trong quá trình phát triển phần mềm.

10.69. Phát triển phần mềm mã nguồn mở

Học phần này nhằm giới thiệu cho sinh viên những vấn đề sau: khái niệm phần mềm tự do, phần mềm mã nguồn mở, một số License phần mềm mã nguồn mở phổ biến, những lợi ích của việc sử dụng phần mềm mã nguồn mở; Lịch sử phát triển và kiến trúc của Linux; Sử dụng thành thạo một hệ Linux (Ubuntu Desktop); hiểu biết về mô hình phát triển phần mềm mã nguồn mở và làm quen với các môi trường, tiện ích thường được dùng để phát triển phần mềm mã nguồn mở.

10.70. Lập trình nhúng

Học phần này giới thiệu những kiến thức công nghệ cơ bản về thiết kế phần cứng cho một hệ thống nhúng, cấu trúc cơ bản của một chương trình nhúng. Phần thực hành cũng hình thành cho người học kỹ năng thiết kế, lắp ráp các mạch điện giáo tiếp cơ bản, sử dụng phần mềm viết code cho các giáo tiếp và điều khiển các thiết bị ngoại vi (robot).

10.71. Lập trình Java

Học phần cấu trúc gồm 4 module tương ứng với 6 chương, trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình Java, bao gồm: cú pháp, quy tắc kiểu dữ liệu, hệ thống câu lệnh và các từ khóa nền tảng, đi kèm hệ thống bài tập áp dụng phong phú từ cơ bản đến nâng cao sau mỗi chương. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan. Trên cơ sở đó, sinh viên có thể vận dụng ngôn ngữ Java để tiếp cận phương pháp lập trình hướng đối tượng và phát triển các ứng dụng phần mềm thực tế.

10.72. Dự án phần mềm

Học phần Dự án phần mềm được tiến hành dưới dạng thực hành theo nhóm, mỗi nhóm sẽ gồm từ 2 đến 3 sinh viên (Sinh viên tự đăng ký nhóm hoặc do giáo viên phân). Tùy theo tính thời sự và mặt bằng kiến thức của sinh viên, hướng nghiên cứu được giảng viên chọn và giới thiệu tổng quan trước. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, phân tích, thiết kế, phát triển, kiểm thử và hoàn thiện dự án phần mềm, góp phần nâng cao hiệu quả học tập và khả năng tự học.

10.73. Các vấn đề hiện đại trong Khoa học máy tính

Học phần giới thiệu và khám phá các xu hướng, công nghệ và phương pháp mới trong lĩnh vực khoa học máy tính. Học phần đòi hỏi các kiến thức cơ bản về khoa học máy tính, lập trình, và các hệ thống thông tin. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài toán thực tế.

10.74. Xử lý ảnh và thị giác máy tính

Học phần giải thích được các khái niệm và giải thuật trong xử lý ảnh số và thị giác máy tính. Sử dụng được các hàm trong thư viện hỗ trợ để dùng hay để hiện thực các giải thuật trong thị giác máy tính. Phát triển được một ứng dụng đơn giản liên quan xử lý ảnh số và thị giác máy tính. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài toán thực tế.

10.75. Xử lý tiếng nói

Học phần giới thiệu tổng quan về tiếng nói, bản chất của tín hiệu tiếng nói. Một số kỹ thuật thường dùng trong xử lý tiếng nói. Quá trình thu nhận và phân tích tiếng nói. Quá trình tổng hợp và nhận dạng tiếng nói. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.76. Điện toán đám mây

Học phần cung cấp cho người học kiến thức tổng quan về điện toán đám mây, công nghệ ảo hóa, kỹ năng hiện thực private cloud, các phương pháp đảm bảo an toàn và bảo mật cho điện toán đám mây, các dịch vụ của điện toán đám mây...

10.77. Học sâu và ứng dụng

Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng về mạng lưới nơ-ron (neural network), phương pháp huấn luyện deep learning (học sâu), cũng như quy trình xây dựng một hệ thống deep learning. Học phần sẽ giới thiệu một số kiến trúc mạng nơ-ron phổ biến như: Convolutional Neural Networks (CNNs), Recurrent Neural Networks (RNNs), Long Short Term Memory (LSTM), và một số biến thể của các kiến trúc này. Thông qua học phần, sinh viên sẽ có các kỹ năng xây dựng, tinh chỉnh, thực nghiệm, đánh giá hệ thống deep learning. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.78. Cơ sở dữ liệu phân tán

Học phần tập trung giới thiệu các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu phân tán, cách thiết kế và biến đổi truy vấn trong cơ sở dữ liệu phân tán, quản trị giao dịch và điều khiển tương tranh phân tán. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.79. Khóa luận tốt nghiệp

Khóa luận tốt nghiệp (KLTN) là một đề tài nghiên cứu về Công nghệ thông tin mà sinh viên cần hoàn thành, dưới sự hướng dẫn của giảng viên, và bảo vệ trước hội đồng khoa học để được công nhận kết quả. Sinh viên được thực hiện KLTN sau khi đã hoàn thành hầu hết các học phần của CTĐT theo quy định của Nhà trường. Đây là một phần quan trọng trong CTĐT đại học, giúp cho sinh viên có thể áp dụng những kiến thức đã học vào thực tế, phát triển kỹ năng nghiên cứu, kỹ năng viết bài luận về khoa học và kỹ năng trình bày một nội dung khoa học.

Việc hoàn thành và bảo vệ KLTN đòi hỏi sự cố gắng, kiên trì và tinh thần làm việc với trách nhiệm cao từ sinh viên. Đây cũng là cơ hội để sinh viên chứng tỏ năng lực nghiên cứu và làm việc độc lập của mình trước khi ra trường.

10.80. Chuyên đề tốt nghiệp

Học phần giúp cho sinh viên vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã được học trong chương trình để xây dựng một sản phẩm cụ thể nhằm giải quyết một vấn đề trong thực tiễn cuộc sống. Mỗi sinh viên sẽ lựa chọn một trong các lĩnh vực: khoa học máy tính, công nghệ phần mềm hoặc mạng máy tính và truyền thông để thực hiện. Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác các công cụ công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ quá trình học tập, tính toán, giải các bài tập liên quan.

10.81. Giải thuật và lập trình

Trong học phần này, sinh viên được vận dụng kiến thức về các cấu trúc dữ liệu, các loại giải thuật cơ bản như sắp xếp, tìm kiếm, đệ quy, ... để triển khai các chiến lược thiết kế thuật toán. Sinh viên cũng được học cách phân tích độ phức tạp của giải thuật và áp dụng các giải thuật vào việc giải quyết các vấn đề thực tiễn. Thông qua việc thực hành lập trình trên các ngôn ngữ phổ biến như Python, Java hoặc C++, sinh viên sẽ phát triển kỹ năng lập trình và tư duy logic, từ đó có thể xây dựng các ứng dụng hiệu quả. Mục tiêu của học phần là giúp sinh viên không chỉ nắm vững kiến thức chuyên môn mà còn có khả năng áp dụng chúng vào giải quyết các bài toán thực tế.

10.82. Thiết kế, xây dựng hệ thống mạng

Học phần này cung cấp kiến thức về những đặc điểm cơ bản khi thiết kế hệ thống mạng, kiến thức về quy trình các giai đoạn thiết kế mạng theo PDIOO, phương pháp thiết kế theo mô hình 3 lớp. Học phần giúp sinh viên nắm rõ về các bước thiết kế và xây dựng hệ thống mạng đảm bảo tính HA (High availability) và LB (Load balancing). Đồng thời, học phần giúp sinh viên khai thác công nghệ số và các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) để hỗ trợ khảo sát yêu cầu, phân tích hiện trạng, thiết kế kiến trúc hệ thống mạng, lựa chọn giải pháp công nghệ, xây dựng hồ sơ thiết kế, mô phỏng, đánh giá và tối ưu hệ thống mạng đáp ứng yêu cầu thực tiễn.

11. Hướng dẫn thực hiện và đảm bảo chất lượng chương trình đào tạo

11.1. Hướng dẫn thực hiện

Chương trình đào tạo được triển khai thực hiện tuân thủ Quy định đào tạo đại học hiện hành của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2, được xây dựng trên cơ sở Thông tư số 56/2026/TT-BGDĐT ngày 07/7/2026 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học. Trong đó, khi đào tạo theo hình thức tín chỉ:

11.1.1. Tổ chức lớp học

Sinh viên khi nhập học sẽ được tổ chức thành lớp ngành học và sau đó tham gia vào các lớp học phần theo cách thức tổ chức đào tạo theo tín chỉ:

a) Lớp ngành học

Lớp ngành học là lớp được tổ chức từ đầu khóa học bao gồm những sinh viên cùng khóa học và cùng ngành đào tạo. Mỗi lớp ngành học được bố trí một giảng viên làm cố vấn học tập.

b) Lớp học phần

Lớp học phần là lớp được tổ chức cho những sinh viên cùng học một học phần theo cùng thời khoá biểu, và được tổ chức dựa trên đăng ký học tập của sinh viên ở từng học kỳ.

Dựa vào dự báo và kết quả thực tế về số lượng sinh viên đăng ký học trong mỗi học kỳ, nhà trường có thể tổ chức nhiều lớp học (hoặc không tổ chức lớp học) cho một học phần. Số lượng sinh viên tối thiểu và tối đa cho mỗi lớp học được quy định phù hợp với tính chất của từng học phần và điều kiện thực tế của trường.

Khoa quản lí học phần có trách nhiệm chuyển danh sách sinh viên lớp học phần cho giảng viên giảng dạy học phần đó vào 2 thời điểm: Đầu học kì và sau khi có danh sách chính thức. Danh sách sinh viên chính thức của lớp học phần được chốt trong tuần thứ 6 của học kì chính và tuần thứ 3 của học kì phụ.

11.1.2. Đăng kí khối lượng học tập

a) Khối lượng học tập trong mỗi học kỳ

Khối lượng tối thiểu không ít hơn $2/3$ khối lượng trung bình một học kỳ theo kế hoạch học tập chuẩn, trừ học kỳ cuối khóa hoặc các trường hợp đặc biệt khác theo quy định của Nhà trường; Khối lượng tối đa không vượt quá $3/2$ khối lượng trung bình một học kỳ theo kế hoạch học tập chuẩn, trừ trường hợp sinh viên có học lực từ loại Khá trở lên được đăng ký khối lượng học tập cao hơn theo quy định của Nhà trường.

b) Đăng ký học

Đầu mỗi năm học, Nhà trường thông báo lịch trình học dự kiến cho Chương trình đào tạo trong từng học kỳ, dự kiến quy mô và số lớp học phần sẽ mở, danh sách các học phần bắt buộc và tự chọn dự kiến sẽ giảng dạy, thời khóa biểu các lớp học, đề cương chi tiết và điều kiện tiên quyết để được đăng ký học cho từng học phần, dự kiến lịch kiểm tra và thi, hình thức kiểm tra và thi đối với các học phần. Kế hoạch học kỳ được xây dựng và công bố tối thiểu trước 04 tuần bắt đầu ngày học chính thức.

- Trước khi bắt đầu mỗi học kỳ, tùy theo khả năng và điều kiện học tập của bản thân, từng sinh viên phải đăng ký học các học phần dự định sẽ học trong học kỳ đó. Nhà trường tổ chức 3 đợt đăng ký học trong mỗi học kỳ: đăng ký sớm, đăng ký bình thường và đăng ký muộn. Đăng ký sớm được thực hiện trước thời điểm bắt đầu học kỳ khoảng 1 tháng. Đăng ký bình thường được thực hiện khoảng 2 tuần trước thời điểm bắt đầu học kỳ. Đăng ký muộn được thực hiện trong khoảng 2 tuần lễ đầu của mỗi học kỳ hoặc trong tuần lễ đầu của học kỳ phụ cho những sinh viên muốn đăng ký học thêm hoặc đăng ký học đổi sang học phần khác khi không có lớp học.

- Riêng đối với học kỳ đầu tiên của khóa học, Nhà trường tổ chức đăng ký học tập đồng loạt cho các lớp, ngành học; sinh viên có thể đăng ký học bổ sung học phần hoặc học vượt trước ở đợt đăng ký muộn nếu điều kiện cho phép.

- Việc đăng ký các học phần sẽ học cho từng học kỳ phải bảo đảm điều kiện tiên quyết của từng học phần và trình tự học tập của Chương trình đào tạo.

c) Đăng ký học lại

- Trường hợp thứ nhất: Sinh viên có học phần bắt buộc bị điểm F phải đăng ký học lại học phần đó ở một trong các học kỳ tiếp sau cho đến khi đạt tối thiểu điểm D. Số lần học lại không hạn chế. Nếu học phần tương đương không còn mở lớp (do chương trình đào tạo thay đổi), sinh viên phải đăng ký học lại và tích lũy các học phần thay thế theo danh mục đã được trường công bố chính thức. Danh mục học phần thay thế do Trường đơn vị đào tạo đề xuất và được Hiệu trưởng ra quyết định công bố chính thức.

- Trường hợp thứ hai: Sinh viên có học phần tự chọn bị điểm F phải đăng ký học lại học phần đó hoặc học đổi sang học phần tự chọn tương đương khác.

Đăng ký học lại để cải thiện điểm trung bình tích lũy:

Ngoài hai trường hợp đăng ký học lại ở trên, sinh viên được phép đăng ký học lại hoặc học đổi sang học phần tự chọn tương đương khác (nếu là học phần tự chọn) đối với các học phần có điểm từ D để cải thiện điểm trung bình tích lũy. Sinh viên học lại học phần nào phải nộp học phí học phần đó theo quy định của Nhà trường.

d) Rút bớt học phần đã đăng ký

Việc rút bớt học phần trong khối lượng học tập đã đăng ký do Nhà trường quy định cụ thể trong Quy chế đào tạo của Trường. Theo đó, đối với năm học có 02 học kỳ chính, việc rút bớt học phần được thực hiện sau 2 tuần kể từ đầu học kỳ chính và không muộn quá 5 tuần, sau 1 tuần kể từ đầu học kỳ phụ và không muộn quá 2 tuần; đối với năm học có 03 học kỳ chính, được thực hiện sau 1 tuần kể từ đầu học kỳ chính và không muộn quá 3 tuần. Ngoài thời hạn trên học phần vẫn được giữ trong phiếu đăng ký học và nếu sinh viên không đi học sẽ được xem như tự ý bỏ học và phải nhận điểm 0.

11.1.3. Xếp hạng học lực và năm đào tạo

a) Sinh viên được xếp loại học lực theo điểm trung bình học kỳ, điểm trung bình năm học hoặc điểm trung bình tích lũy, được làm tròn đến hàng phần trăm, như sau:

- Theo thang điểm 4:
 - + Từ 3,60 đến 4,0: Xuất sắc;
 - + Từ 3,20 đến 3,59: Giỏi;
 - + Từ 2,50 đến 3,19: Khá;
 - + Từ 2,00 đến 2,49: Trung bình;
 - + Từ 1,00 đến 1,99: Yếu;
 - + Dưới 1,00: Kém.
- Theo thang điểm 10:
 - + Từ 9,00 đến 10,0: Xuất sắc;
 - + Từ 8,00 đến 8,99: Giỏi;
 - + Từ 7,00 đến 7,99: Khá;
 - + Từ 5,00 đến 6,99: Trung bình;
 - + Từ 4,00 đến 4,99: Yếu;
 - + Dưới 4,00: Kém.

b) Sinh viên được xếp trình độ năm học căn cứ số tín chỉ tích lũy được từ đầu khóa học (gọi tắt là N) và số tín chỉ trung bình một năm học theo kế hoạch học tập chuẩn (gọi tắt là M), cụ thể như sau:

- Trình độ năm thứ nhất: $N < M$;
- Trình độ năm thứ hai: $M \leq N < 2M$;
- Trình độ năm thứ ba: $2M \leq N < 3M$;
- Trình độ năm thứ tư: $3M \leq N < 4M$;
- Trình độ năm thứ năm: $4M \leq N < 5M$.
- Trình độ năm thứ sáu: $5M \leq N$.

11.2. Hướng dẫn đảm bảo chất lượng

Việc bảo đảm chất lượng chương trình đào tạo được thực hiện theo Thông tư số 54/2026/TT-BGDĐT ngày 30/6/2026 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.

11.2.1. Rà soát, điều chỉnh thường xuyên chương trình đào tạo

- Chương trình đào tạo được định kỳ rà soát, cập nhật ít nhất sau mỗi 02 khóa có người học tốt nghiệp hoặc theo yêu cầu phát triển và bảo đảm chất lượng của chương trình đào tạo, thông qua hệ thống bảo đảm chất lượng bên trong của Nhà trường và thường xuyên rà soát trong quá trình thực hiện.

- Việc rà soát chương trình đào tạo được thực hiện: căn cứ mức độ đáp ứng các yêu cầu theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam, chuẩn chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học, và các quy định hiện hành khác có liên quan; dựa trên kết quả đo lường, đánh giá mức độ đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo theo nguyên tắc quy định tại Phụ lục II Thông tư 54/2026/TT-BGDĐT và phản hồi của các bên liên quan.

- Kết quả rà soát chương trình đào tạo là căn cứ để Hiệu trưởng quyết định việc sửa đổi, bổ sung chương trình đào tạo, được sử dụng để cải tiến, nâng cao chất lượng đào tạo. Trong thời hạn 30 ngày làm việc kể từ ngày ban hành quyết định sửa đổi, bổ sung, Nhà trường có trách nhiệm cập nhật thông tin trên hệ thống cơ sở dữ liệu chuyên ngành về giáo dục đại học (HEMIS).

11.2.2. Đánh giá chuẩn chương trình đào tạo và đánh giá tổng thể chương trình đào tạo

Chuẩn chương trình đào tạo theo ngành, nhóm ngành hoặc lĩnh vực (do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành, làm căn cứ xây dựng chương trình đào tạo của Nhà trường) được rà soát, cập nhật định kỳ 05 năm một lần hoặc khi có yêu cầu từ thực tiễn. Đối với chương trình đào tạo của Trường, việc đánh giá tổng thể được thực hiện lồng ghép trong chu kỳ rà soát, cập nhật quy định tại mục 11.2.1 (ít nhất sau mỗi 02 khóa có người học tốt nghiệp); quy trình đánh giá, sửa đổi, bổ sung chương trình đào tạo được thực hiện tương ứng với quy trình xây dựng, thẩm định chương trình đào tạo quy định tại Điều 15 Thông tư 54/2026/TT-BGDĐT.

11.2.3. Công bố công khai chương trình đào tạo

Hiệu trưởng công bố chương trình đào tạo dưới dạng chương trình đào tạo mới hoặc chương trình đào tạo sửa đổi, bổ sung sau khi được đánh giá và cập nhật; trong thời hạn 30 ngày làm việc kể từ ngày ban hành, Nhà trường công khai chương trình đào tạo trên cổng thông tin điện tử trong suốt thời gian chương trình đào tạo còn hiệu lực.

Chương trình đào tạo (gồm Mô tả chương trình đào tạo và 100% đề cương chi tiết các học phần) được công bố công khai để các bên liên quan (cơ quan quản lý, nhà sử dụng lao động, giảng viên, người học,...) có thể tiếp cận dễ dàng và thuận tiện.

11.2.4. Kiểm định chất lượng chương trình đào tạo

Kiểm định chất lượng chương trình đào tạo được thực hiện với quy trình và chu kỳ kiểm định chất lượng chương trình đào tạo theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Kết quả kiểm định chất lượng chương trình đào tạo (nếu có) là một trong các căn cứ để quản lý việc tổ chức thực hiện chương trình đào tạo theo nguyên tắc hậu kiểm, gắn với trách nhiệm giải trình của Nhà trường.

Trong quy trình kiểm định chất lượng (gồm: tự đánh giá, đánh giá ngoài, công nhận đạt chuẩn chất lượng), chương trình đào tạo được đối sánh với tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.

Kết quả tự đánh giá, đánh giá ngoài được sử dụng làm căn cứ xây dựng và triển khai kế hoạch cải tiến, nâng cao chất lượng chương trình đào tạo đáp ứng chuẩn chất lượng.

VIỆN TRƯỞNG

HIỆU TRƯỞNG

Trần Tuấn Vinh

Nguyễn Quang Huy